

دانشمند پیشاهنگ

ابوریحان بیرونی

مولف : ع . ح . شرعی جوزجانی

دانشمند پیشاهنگ

ابوریحان بیرونی

مولف: ع. ح. شرعی جوزجانی

۱۳۵۷-۴-۲۰



ابوریحان بیرونی (۳۶۲ـ۴۴۰ هـ ، ق)

پیشگفتار

در روزگاری که طبق نظام فیودالی خاص شرق زمین در کشورهای طنین انداز بود حکومتهای بزرگ متمرکز بر پهنای قلمروهای شان حریصانه می-افزودند.

در روزگاری که خراج های سنگین و طاقت فرسا کمر دهقانان را خم ساخته بود، ستیز و خروش زحمتکشان پیگیر بهره کشان را می لرزاند و سرانجام در روزگاری که تمدن کشورها با پذیرش پایه های فرهنگ رومی، یونانی و هندی جنگ سپاهی و بی دانشی پیشرفت و مغرب زمین در خواب خوش بی-خبری بود. بمردی پژوهنده سنت شکن و نوآور میسر گشت که اندیشه هایش پس از هزار سال هنوز هم طرحهای ارجمند و پربهای دوران ماست.

ابوریحان بیرونی که در روزگار درخشش فرهنگ و ادبیات و فلسفه که روزگار تعصب و تنگ نظری نیز بود، رویاروی با متعصبان و متحجران ایستاد و بر مقوله های کهن آن قسمت از دانشهای ارسطویی خط بطلان کشید که دیگر

درجهان نیروی حیاتی نداشتند. بی باکانه بر اصلهای ارتجاعی پذیرفته -
شده زمانش ریشخند نمود و هرگز از دستگاه تفتیش عقاید آنان هراسی بردل
راه نداد. او باکی نداشت که استاد عبدالصمد را جاهلان کشتند و زمینه قتلش

خودش را نیز هموار ساختند و شش ماه تمام او را در زندان های غزنین نگاه داشتند.
کتاب حاضر درباره مردی است که با چنین شجاعت و نگرش ژرف ستون نیرومند
وچهره تابناک فرهنگ ما است.

او مردی است که به گفته شمار صفحات آثارش به یازده یا دوازده هزار می رسد.
مردی که در روزگار باورمندی به سکون کره زمین حرکت وضعی زمین را پذیرفته بود و اندیشه
هایش درباره تشکیل اراضی هنوز هم درخور دقت است. مردی که برای نخستین بار
شیوه ترسیم نقشه های سطح را کشف نمود که مبتکر فن کارتوگرافی و فن زمین -
پیمائیست.

مردی که محاسبات دقیقی درباره طول و عرض بلاد و جاها دقیقه به دست آوردن
آنها داشت و طریقه کشف وزن مخصوص بسیاری از اجسام را دریافت.

مردی که درباره اختلاف سرعت صوت و نور آگاه بود و محاسبه آنها را کشف کرد و مردی که پایه دانش هندشناسی را گذاشت و در برابر دانشمندان ارسطویی و بطلمیوسی با سلاح سترگ روشنفکرانه برخاست .

آثار جدی ابوریحان نشان دهنده آن است که این پژوهنده شجاع هرگز به اطلاعات و تجارب دیگران بسنده نکرده است و با عطش ویژه یی به سوی افقهای تازه و پژوهشهای ارزنده ره زده است و این امر باید سرمشق کار روشنفکران و دانشیان ما قرار گیرد .

کتابی را که اینک در دست دارید نبشته یی است از شرعی جوزجانی ، نویسنده فرزانه و انقلابی ، تا سیمای یکی از فرهنگیان نامبردار ما را روشنتر و نمودار سازد .

شرعی جوزجانی یکی از نویسندگان و مترجمان دانشمند و انقلابی کشور ماست که تا خامه بکف گرفته جز بخدمت احیا و اعتلای

فرهنگ و دانش ملی و مترقی بنیاد اندیشه‌اش است. عشق به خلق و وطن تنها محرک او و جهان‌بینی علمی یگانه سلاح کارای اوست.

امیدوارم با چاپ و نشر دیگر آثار این ارجمند و انقلابی کارهای پرارزشتری در جهت پخش و گسترش علم و فرهنگ مترقی و ملی در کشور انجام گیرد.

بارق شفیعی
وزیر اطلاعات و کلتور

فهرست مطالب

مقدمه

هنگامیکه سخن از دانشمندان پرآوازهٔ سده های ده ویازدهٔ شرق میرود ، ابوریحان بیرونی باکوهی از تألیفات ،آزاد وسر بلند در صف مقدم آنان قرار میگیرد و اندیشه های ژرف علمیش چون نقطهٔ اوجی در تاریخ تفکر انسانی، توجه مارابسوی خود میکشاند .

اوکه با اندیشهٔ خلاق ونو آفرین خویش ، بر جسته ترین صفات وستوده ترین خصایل انسانی رادر خود جمع داشت ، در شدت جنگهای فیودالی واوج تعصبات قرون وسطایی ، سرایندهٔ آهنگ دوستی خلقها ،منادی صلح وسلام ، دشمن جنگ و ستیز وگسترش دهندهٔ پیوند فرهنگی میان ملتها بود و در راه اشاعهٔ دانش ومعرفت باقلبی آگنده از عشق واطمینان و مقاومت شکست ناپذیر در برابر نا ملایمات میرزمید وترویج بینش علمی را رسالت تاریخی خود میدانست .

بیرونی به دانش ارجی بی حد و حصر قائل بود و میگفت : بیدانشی آدمی رابسوی خرافات میکشاند و معتقد بود که خرد انسانی توانایی آنرا دارد تا پرده از اسرار نهفتهٔ جهان بر دارد و عطش آدمی رافرو نشاند .

اوکلید حل پیچیده ترین معضلات علمی را در دست داشت.
این کلید شگفت انگیز همان میتود تحقیق علمی مبتنی بر تجربهٔ اوبود که پایهٔ سیستم علمی ،طبیعی و فلسفیش را تشکیل میداد و پیوسته برای گشودن در های بسته اسرار طبیعت در اختیارش قرار داشت .

بیرونی شیفته حقیقت بودو می‌خواست چهره سر دو خشن حقیقت را همان طوریکه هست و در هر جایی که هست ، بدون دخالت پندار آدمی ،عریان‌وبرهنه‌مشاهده کند و عقیده داشت که‌ادراکات حسی ، اساس معرفت علمی ماوتجربه، معیار اطمینان بخشی حقیقت است و آنچه راکه ازبوتهٔ آزمایش نگذشته بود بنظر شک وتردید مینگریست .

روح کنجکا و وحقیقت جوی اودر اعماق زمین و اوقیانوسها فرو میرفت وبر فراز کهکشان ها پرواز میکردو خط سیر اجرام سماوی را تعقیب مینمود و پنجصدسال پیش از کوپرنیک ضربا تی بر پیکر هیئت بطلیموسی وارد می‌آورد واندیشه های فناناپذیر خویش را در زمینه هم آهنگی حرکت زمین با قوانین ریاضی ونیز درزمینه هلیو سنتر یک بر صفحه تاریخ مینوشت ونبوغ فکریش در مورد بیضی بودن شکل حرکت فلك اعظم (در حقیقت حرکت زمین) چنین تجلی میکرد :

«ومن ازروی اعتقاد نمی گویم که شکل فلك اعظم کروی نیست ،

بلکه بیضی و عدسی است ،زیراکه‌اجتهاد کرده ام در رد این‌قو ل ، اجتهاد بلیغی ».(*)

بنابرا ن بیجا نیست اگـــــر دانشمندا ن هند اورا «او قیانوس‌ـ دانشس» بنا مند و محققین سده های۱۹ و ۲۰ اروپا،همپایه ایره‌توسفین، بطلیموس و یا لیو نارد داوینچی‌اش‌معرفی کنند و دانشمند امریکا یـی پرو فیسور پوپ بحق‌چنینشـــــ‌بستاید :« بر بزرگان دانشـــــس جهانست تابیرو نی را جایگا هـی‌خاص و مقا می بلند قایل شو ند وبدون تردید ، تاریخ ریاضیا ت و هیئت ،جغرافیا وانسا ن شنـــاسی بدون او تکمیل نخواهد شد.»

بیرو نی بزرگ با این عظمـــت انسانی و باآبده هـای فکری فنا ـ ناپذیرش ، جایگا هی بس رفیـــع‌در تاریخ فرهنگ جهانی ، حفـــی بزرگ بر جهانیا ن وبخصو صـــ‌بر ماو شما دارد ، آر ی بر ما و شما که تاکنو ن اورا چنانکه‌شایدوباید نشنا خته ایم و در راه‌معرفی دست آورد های علمیشس کار ی درخورشأن او انجا م ندا ده ایم.

مولف افتخار خوا هد داشت اگربتواند باتقدیم این‌اثر، گا می بسس کوچك در راه شنا ساند ن ایــــن‌اعجوبهٔ دانشس بر دارد وتصو یر ی بسیط از چهر ۀعلمی او در برابرخوانندگا ن عزیز قرار دهد .

شرعی جوز جانی

(*) این گفتهٔ بیرونی از کتاب «دانشمنـــدوانسان ،ابوریحان بیـرونی» تـالیف دکتـور‌ـ محمد علی نجفی ودکتور مهیارخلیلی، چاپ‌گهر،۱۳۵۲، اقتباس شده

زندگی و محیط اجتماعی بیرونی

ابوریحا ن محمد بن احمد بیرونی مایه افتخار افغانستا ن، دانشمند پیشس آهنگ سده های دهـــم و یازدهم شرق، یکی از متفکر یـــن پرنبوغ راه گشایی است که بـــا اندیشه های نوین و خلاق خویشس زنجیر تقلید و دنباله‌روی رادرساحهٔ دانش وفلسفه از هم دریـــد وبا سهم بر جسته ایکه درتکامل رشته های گوناگو ن علم وفـــن از خودبجا گذاشت ،نا م خویشس راجاو دانی ساخت و درقطاردرخشان‌ـ ترین چهره های دانشس جها نـــی قرار داد. بقول مستشرق آلما ن «سخاو» اوبزرگترین اندیشمند ی بود که تاکنو ن تاریخ شنا ختـــه است . اندیشه های بلند پایه این اندیشمند بزرگ ، یکی از قلـــل شا مخ افکار پیشرو قرو ن وسطی بشمار میرود .

بیرو نی دانشمند ی انسیکلو پیدیست، ا ختر شنا س چیـــره دست ، مور خ توانا ، فیلســو ف ژرف بین، جیولو جیست ، معدن شناس، فزیك دان، ریاضـــــی‌دان و فیلا لوگ بود وتوا نست با اندیشه های خرد مندانه خود د رساحات استرونو می ، جیو لو جی هید رواستاتیك (استا تیـــك مایعات) به کشفیا ت دانشمندا نی چون کوپر نیك ولیونارد داوینچـی ودیگر دانشمندان از بسا جهات پی‌ـ ببرد و درسا حات فلسفه ، تاریخ وعلوم اجتماعی بمراتب از سو یه علمی عصر خویشس فراتر رود .

ابوریحان بیرو نی باتا لیفا ت متعدد وپر محتوای خویش که هرـ یك درجای خود دایر ةالمعارف خاصی است، ذخیرهٔ بزرگی به گنجینـهٔ دانشس جهانی افزودو دقت واهتمام جدی دانشمندا ن شر ق و غرب را بسوی خود کشانید ونبـــو غ علمی خویشس را مورد ارزیا بـــی عالی آنان قرار داد . دانشمـــــند فرانسوی «کرره دی وو» او را همـ پایه لیو نارد داوینچی میدانـــد .دانشمند هند حمید رضا در کتا ب

خود «نقشس فر هنگی هندو ستان »که درسال ۱۹٤٤م درلاهور به طبع رسیده بیرو نی رابحیث‌دانشمنـــدبینظیر ی تعریف مینماید که‌توانسته است روی تاریخ هندوستا ن طو رواقعبینا نه رو شنی اندازد (۱) ما افتخار داریم که نفیس ترین‌و گران‌بهاترین آثارعلمی این اندیشمنـد بزرگ، محصو ل زندگـی او د رغزنین کهن ، یکی از کانون ها ی مهم مدنیت شرق است و در آغوش‌همین خاك حیا ت پرافتخار خویش رابه پایا ن رسانید ه است .

گلهای استعداد ابوریحا ن‌بیرونی‌فرزانه ار جمند و راه گشا،درآغوش محیط مساعد اما ناآرا م و پـــرتلاطم قر نهای ده ویازده شگفت، و آنهمه نتایج ار زند ه و چشمگیرراببارآورد .

غیر از سر زمین هند که‌بیرونی‌درآوان پختگی سن ، بار باربسوی آن روی آورده‌ودر آنجا اقا مــــت گزیده ، خوارزم ، جر جان وغز نه محیط سه گانه اساسی زندگی اوراتشکیل میدهند که هر کدام بنوبـهٔ خود در رشد شخصیت و تجلـــی‌نبوغ فکری او ونیز در ایجاد آثـار بزرگ علمی اونقشس موثروسازنده‌داشته است .

بیرونی بروز چهار م سپتمبـــر۹۷۳ میلادی (دوم ذی الحجـــــه ۳٦۲ هـ) در شهر کت (کات) مرکزقدیم‌خوارزم متولد گردید .

در آن روز گار سر زمین خوارزم‌مرکز تلاطم حوادث و دستخـو ش دگرگو نیهای ناپایدار سیاسی بود.برای پی‌برد ن به عوامل ایـــــن ناپایداری ها، نگا هی گذ را بـــــه‌وضع‌اقتصا دی و اجتما عی منطقه می افگنیم :

در قرنهای نه وده میلادی بـــاروبه ضعف نهادن حکمروا یی‌عربها در آسیای مرکزی ، قدر ت دو لت‌بتدریج در اختیار فیودالهـــــا ی ارستو کرات محلی قرار گرفــــت‌ونخستین دولتها ی فیو دالی د ر منطقه یکی بعد دیگر عر ضـــــ‌وجود نمودند . نخست دولـــت بزرگ و متمرکز سا مانیـــــا ن،سپس سلا له های قرا خانیا ن ، خوارز مشا هیا ن‌و سلجو قیا ن به‌وجود آمدند واین نتیجه منطقـــی تکا مل تاریخی جا معه در همـــا ن‌زمان‌بود .

---

(۱) اوزبیك سوویت انسیکلو پیدیه سی‌جلـد اول، ذیل ارتیکـل ابوریحان بیرونـی، صفحهٔ ٦٦ تاشکند ۱۹۷۱ .

اصیل زادگان که بسرعت به طبقه بالا ارتقا می یافتند ، برای اینکه دهقانان آزاد را تحت نفوذو ارادهٔ خویشش قرار دهند ، به تکیه گاه مطمئن ونیرو مندی نیازداشتند . دولت فیو دال میتوانست چنین تکیه گاهی برای آنهاباشد .

دوام این وضع تضاد های سیاسی و طبقاتی راشدت بخشید وموجب بروز جنگهای وحشیانه وگسترش دامن هجوم و تعرض های پیهم گردید .

امواج خروشان حوادث توام باخود سریهای حکام سامانی که جز نامی ازآنها باقی نمانده بود، سر انجام بساط این دولت را درهم پیچید وزمینه رابرای رشد سریع وگسترش نفوذ دولت نو تشکیل غزنویان که توسط سبکتگین پایه‌گذاری شده بود هموار ساخت و پروسهٔ تشکیل دولت سلجوقیان راتسریع نمود .

طی قرنهای ده ویازده درحیات اقتصادی و اجتماعی آسیای مرکزی از جمله خوارزم تحولات عمیقی رو نما گردید ، مناسبات فیودالی رو به تکامل رفت وجامعه بمرحله فیودالیزم تکامل یافته کام نهاد . این دگرگونی بیشس ازهر چیز درانکشاف وترقی دهقانی که اساس حیات زراعتی راتشکیل میداد ونیز در انکشاف ورونق یابی شهر های فیودالی ، ترقی انواع فنون و حرفه ها و توسعهٔ معاملات تجارتی بوضاحت دیده میشد .

انکشاف زراعت نخست از همه مستلزم ایجاد شبکه های آبیاری مصنوعی بود و چون پیدایش دولتهای بزرگ فیودال امکانات مساعدی را برای تحقق یافتن این امر فراهم آورده بود ، با بهره برداری شدید از تولید کنندگان شهر وده انشاآت بزرگ آبیاری تاسیس گردید .

پدید آمدن دولتهای متمرکز ،سرعت رشد اقتصادی و اجتماعی، گسترش روابط اقتصادی وفرهنگی بااقوام و ملل دیگر، احداث نهر ها وکانالها ، اعمار پلهاو پیشرفت فن معماری ، موجب پیدایش شهر هاو مایهٔ شگوفانی دانش وفن میگردید .

درآن دوره شهر به محلی اطلاق میگردید که اهالی آن به سی و دو نوع فن و حرفهٔ مروج زمان آشنایی میداشتند و تعداد چنین شهر ها سال بسال افزایش می یافت .طبری مورخ معروف درسال ۷۱۲ م

وجـــو د ســـــه شهـــر را درخوارزم نشان میدهد ، اما تعـــداد این شهر هابقو ل المقد سی درسال ۹۸۵ به سی و دو رسیده‌بود. آثاری که در جریان کاو شها ی باستا نشناسی اخیر درین خطه بدســـت آمده است ، گفته های مور خـا نمذکور را تایید میکند .

بدون تردید انکشا ف شهر هـایکی از جوانب مهم رشد عمو می اقتصا دی منطقة بود .

طوریکه از منابع عربی بر می‌آید، خوارزم درآن دوره بمرکز مهـــم تجارت مبدل میگردد وعلاوه بـــــرمحیط ماحول ، با دولت شا هـــی بلغا رو جهان سلاو ها در اروپا یشرقی مناسبا ت استوار تجار تی تاسیس مینماید . الا صطخـــر یجغرافیا نگار و المقد سی سیاح و جغرافیا نگار قرن د هم پیرامـــونچگونگی روابط تجارتی وانواع کالا- هایی که‌بین این ممالك مبادله مـی‌گردیدونیز در مورد انکشـــــا ف زراعت و مالدار یور شد فنو ن وحرفه ها اطلاعا ت دقیقو مستند ی در آثارخویشس باقی گذ اشته اند .

ابن‌فضلان که د راو اخرقـــر ندهم واوایل قرن یازدهم از یـــن مناطق عبور کرده از موجود یـــت کاروانسرا های مجلل و چاه های کارشده باسنگ ، سخن میگوید .

بگفتهٔ او فاصلهٔ بین کاروانسر اها در حدود بیستو پنج کیلو متر بوده ، طبعا چنین انشا آتی جریانحرکت منظم کاروانهای بز رگـــ تجار تی را تسهیل مینموده است.

انکشا ف روز افزو ن تجـار ت، شهر او رگنج را که در شمـــــال خوارزم قرار داشت به مهمتریـــنمرکزسودا مبدل میسازد . مو لف نا معلوم جوز جانی الا صل« حدودالعالم» آنرا شهر ی پر ثـــرو ت وبحیث مرکز تجمع سوداگـــرا نتعریف مینماید .

شهر کت (کات ،زادگاه بیرونی) نیز مرکز تجار ت و مهمترین بازار برده فروشی بود مولـــف« حدودالعالم» این شهر رانیز محل تمرکز سو داگران، گدام اموا ل واردشده‌از ممالك مجاور و شهر اسا ســـی خوارزم‌میداند و المقد سی آنـــرابزرگتر از شهر بخارا میشمارد .

طبعا چنین مو قعیتی زمینه ر ابرای گرد آمد ن نمایندگا ن اقوا م وملل مختلف خراسا ن ، شرق‌میانه‌واروپای شر قی منجمله یو نـــا ن وروم دراین دو شهر فرا هم مـــی‌سا خت و امکان آنرا میسر مـــی

ساخت تا در آنجا باز بان دانش وفرهنگ ملل دیگر آشنایی یافت (۲) .

ابوریحان بیرونی که در چنین محیط مساعد میزیست طبعا ضرورت آنرا احساس نمیکرد تا برای تحصیل دانش ومعرفت به شهر هایی نظیر بغداد ، قاهره ،دمشق وغیره سفرکند.

بیرونی از دوران خردی به تحصیل علم وفن شور وعلاقه شدید نشان داد . در مورد اینکه تعلیمات ابتدایی خودرا از نزد کی و در کجا فراگرفته معلومات دقیق ومفصل در دست نیست ، با آنهم میتوان گفت که چون زادگاه وی مرکز تجمع دانشمندان بود ، طبعا ابوریحان باآنان تماس گرفته وتحت نظر آنان به تحصیل دانش پرداخته است . او بعدا نزد دانشمند معروف ابو نصرمنصور بن علی بن عراق دانش می آموزد . ابن عراق آثار زیادی در ستاره شناسی و ریاضیات برشته تحریر کشیده بود ، واز آن جمله دوازده جلد آنرا به شاگرد پراستعداد خویش ابوریحان بیرونی اهدا مینماید . بیرونی نیز نام استاد بزرگوار خود را همیشه با احترام یاد میکند ، چنانچه میگوید«من با شیر خانواده عراق بزرگ شدم اما ابونصر امر تربیت مرابدوش گرفت ».

او در تمام رشته های قابل ذکردانش به تحقیق و مطالعه می پردازد وبعد ازآنکه بساحات مختلف دانش و فرهنگ کهن شرق وارد میگردد ، باعلوم کلاسیک یونان باستان وسیعا آشنا میشود وبحیث دانشمند بزرگ عرض وجود مینماید .

بیرونی علاوه بر زبان خوارزمی که زبان مادریش بود ، زبانهای متعدد دیگراز قبیل عربی ، فارسی،سغدی ،سریانی ،یونانی و زبان

---

(۲) عیسی جباروف، راز خرابه های کهن تاشکند،۱۹۶۸صفحه ۱۵۲ـ۱۵۵ ون.م. ملەیف تاریخ ادبیات اوزبك، تاشکند، ۱۹۶۵ جلداول ص۸۷ـ۸۹.

برای معلومات بیشتر غیر ازدو منبع بالارجوع شودبه:

ـالمسالك والممالك ـ اصطخری.

ـمعجم البلدان ـ یاقوت حموی.

ـحدود العالم من المشرق الی المغرب .

ـ تاریخ طبری.

قدیمی یهود را می آموزدوبعد هنگام‌اقامت طولانی در هندو ستا ن ،زبان سانسکر یت رانیز فرا میگیرد.

او در عین‌ز مان شاعر وادبیا ت‌شناس نیز بود ، چنانچه اشعار ی بزبان عر بی سروده و شرو حـــی‌بر دیوان های شعرا ی عر ب ا ز جمله دیوان‌المتنبی نو شته‌ومجموعه‌مختار الا شعار را تدو ین گـر ده است .

طوریکه او خود دریکی از آثـــارعلمی خویشس می نویسد ،از همان مراحل نخست یعنی سالهای ۹۹۰ در زادگاه خود به رصد می‌پرداخت وبرای این منظور وسایل ابتدا یی‌استرونو میك اختراع نموده بود . کشمکشس ونزا عی که بعدا برای‌کسب قدر ت دربین اشـــرا ف خوارزم درگرفت ،بوی امکا ن ندادتا این تحقیقا ت را ادا مه دهد .

درآن روز گار خوارزم‌به دوبخش‌جدا میشد و هریك دارای حکومتی جداگانه بود : مامون اول(علی بن‌مامون)امیر او رگنج در سـا ل ۹۹۵ باقشو ن خود به شهر کا ت‌مرکز خوارز مشاهیان یورش بردو باتصرف آن ابو عبدالله فر مانروای‌آنجارا بقتل رسانید وباتوحیدهر دوبخشس خوارزم در تحت سلطـــه‌خود ، عنوا ن قدیم«خوارز مشاه » را کما یی کرد .

دانشمند جوا ن که هنـــوز ا زبیست و دوسالگی پافرا تـــر نگذ اشته بود ، چو ن حیـــا ت‌خودرا در گرداب حوادث‌در خطر می بیند ، زادگاه خویشس را ترك می‌گوید ، نخست به جر جان سپس به شهر ری پناه میبرد و در آنجـازندگی دشوار و پر از مشقتـــی را میگذ راند و با مشکلات ما دی‌مواجه میگردد .

بیرونی پس از سا ل ۹۹۸ بـه‌جرجان بر میگردد و در آنجا بـــا دو مین استاد خویشس طبیـــب ،ستاره شناس وفیلسو فـابوسهل‌ـ عیسی بن یحیی المسیحی آشنـــامیشود .

در آن روز گار در جر جـــا ن‌واقع در جنو ب شر قی بحیـر ه کسپین سلا له ز یا ر یهـا (۹۲٤ــ۱۱٤۲) حکم روا یی داشتـــنه . شمس المعا لی قا بوس بن‌وشمگیر(که در سا ل۱۰۱۲ بقتل رسید) یکی از نمایندگا ن این سلا لـه ،دانشمند جوا ن را در سا یـــة حمایت خویشس قرار میدهد. نظر به نوشته یاقوت حموی قـابـوس

بن‌و شمگیر منصب وزار ت‌را بـه‌بیرونی تکلیف میکند مگر او ا ز قبو ل آن امتنا ع میورزد .

بیرونی هنگا م اقا مت‌درجرجا ن‌نوشتن اثر معرو ف خود به نا م «الا ثار الباقیة‌عن القرو ن‌الخالیة»راآغاز مینماید و در بیست و هفت سالگی یعنی سا ل۱۰۰۰آن راتکمیل‌میکند .

کتا ب مذکور عالم جوا نــر ابشهر ت رسانیدو با عتبار علمیش افزود. بگفته ، ای .یو.کرچکوفسکی‌تاکنو ن هم در ادبیا ت شرق‌نزدیک کتا بی که بتواند با این اثر رقابت‌نماید ، و جود ندارد .

بیرو نی برای نو شتن این اثـرمسا عی فراوانی بخــر چ داد و آمادگی ها ی ز یا دی گر فــت‌مثلا با پیگیر ی و شایستگــی در اطرا ف تاریخ و فر هنگــک‌ملل مختلف عمیقا نه بمطا لعــه پرداخت و السنه آنانرا فرا گر فت.

در آن‌روز گار آثار مربو ط بـه‌علم وفن در نسخه های خطــی خیلی محدود و در انحصار اشخاص‌انگشت شمار ی قرار داشت. اینکه دانشمند جوا ن توانسته در آ ن‌شرایط ضیق و محدود در رشته ـ های مختلف آنهمه تبحر حا صــل‌نماید ، خود نشاند هنده ایــن واقعیت است که او دارای چــه‌استعداد عالی و چه قابلیــت سر- شار ی بوده است .(۳).

بیرونی پس از سه ، چهار سا ل‌اقامت در جر جا ن ازمحیط ماحو ل دچار مشکلات گردید ونتوا نست‌در برابرتو قعا ت بیشس از حــد قابوس تا ب آوردودر اندیشــه‌بر گشت به زاد گاه خود افتاد .

ابوریحا ن ضمن یاد آور ی ا زفضیلت پرور ی شمس المعا لــی قابوس او را ستمگر ، خشـــن‌وسختگیر تعریف مینماید .

ممکن است بر گشت او بـــه‌زادگاه نیز مانند بر گشت او بـه جرجا ن به میل و خوا هشس خودوی‌صورت نگر فته ، بلکه حکمدا ر خوارزم اورانزد خود فرا خواند ه‌باشد .

با این بر گشت ، افق نوینی‌درزندگی بیرو نی باز میگردد وشرایط بس مساعد ی برای فعالیت علمی‌او پدید می آید و امکا ن آن میسـر میگردد تا در نهایت آرا مشس بــه‌تحصیل دانشس و تحقیقا ت علمـی

(۳) اوزبیك سویت انسیکلوپیدیه سی، جلداول، صفحه ٦٦ .

اشتغال ورزد . خوارز مشـــــاه بگفته بیرونی « در حق وی احسا ن مینماید و به تسلیتشس میپر دازد» ومسوو لیت یك سلسله امور مهم دولتی را بر دوش وی میگذ ارد وبه صفت نزدیکترین مشـــــاو ر خویشس بر می‌گز یند .

این دوره مهمترین مر حله رشداستعداد دانشمند جوا ن بـــود : محیط علمی بو ی امکا ن میداد تاآزادانه بکاو ش و بررسی‌پر دازد وبا استفا ده از جوا هر گرا ن‌بهای‌موجود در خزانهٔ دولت تجـــار ب ارزنده خودرا در ساحا ت مختلـف‌علوم انجام دهد .

مامون دو م نیز مانند دیگــــرحکمروایان فیودال وقت معروف ـ ترین دانشمندا ن و شاعران را گردآورده ،حلقه علمی وسیعی تشکیل داده بود . این انجمن علمی کـــه‌در تاریخ بنا م« اکا د می مامون » شهرت دارد ، درســـا ل ۱۰۱۰تاسیس گردید و نخبه تریـــــن دانشمندا ن واندیشمندا ن و قــت‌را مدت زیا دی دور هم جمـــع نمود . طبعا چنین محیطی‌در تسریع‌فعالیت علمی بیر ونی نقش‌موثری ایفا مینمود .

با مراجعه به منابع تاریخی‌روشن‌میگردد که در اکا د می مامو ن‌از جملهٔ دانشمندا ن معرو ف، اینهـــااشترا ك داشتند :

۱ـطبیب بز رگ و دانشمنـــدفیلسو ف ابو علی محمد بن‌سینای بلخی .

۲ـریاضی دا ن و اختر شنا س‌معرو ف‌الخجند ی .

۳ـطبیب و دانشمند شهیـــــرابو سهل مسیحی .

٤ـطبیب‌و مترجم مشهـــــو رابوالخیر خمار.

٥ـادیب و شاعر ابو منصــــورالثعالبی .

٦ـریاضی دان بز رگ ونخستین‌آموز گاربیرو نی ابو نصر بـــن ـ عراق.

۷ـدانشمند انسیکلو پید یست‌ابوریحا ن بیرو نی و دیگرا ن .

اکاد می مامو ن‌تاسا ل۱۰۱۷ د راوج فعالیت خود بود .

مامون دو م پایتخت خوارز م رااز شهر کت به گر گا نیه یـــــا جرجانیه (اورگنج)انتقـــا ل داد ومسا عی دوا مدار ی در راه عمرا ن وشگو فانی این شهرمبذول داشت. سیاح‌معروف عرب یاقوت‌حموی که خود بدانجا سفر کرده بود مــــی‌گوید :

«من در حیا ت خود شهـــری بدین زیبایی وثروتمندی ندیده‌ـ ام» وبگفته اصطخر ی اور گنـــج بزرگترین شهر خوارز م بو د و است .
سلسله مکاتبا ت بیرو نی بـــاابو علی بن سینا (۹۸۰ ـ۱۰۳۷) هنگام اقا متش در اورگنج صور ت گرفت . از جمله این مرا ســلا ت فقط هجده قطعه برای مارسید ، وازخلال آنها بر می آید که بیرو نی به فلسفه طبیعت و مسایل فزیکی سخت علاقمند بوده است .
هر دو دانشمند پر نبو غ طـــی مراسلات خویش پیرا مو ن مسایلی نظیر فضا ، انتقا ل حـــرار ت ،انبساط اجسام در حرارت انعکاس وانکسار نور با هم مناقشا ت علمی جالبی انجا م داده اند .
بعد از آنکه خوارزم تحت تسلط غزنویان قرار گرفـــت (۱۰۱۷) ابوریحا ن بیرو نی باعد ، یی ا زدانشمندا ن به شهر غز نه آمد و تا اخیر زند گی درین کانـــو ن دانش و فر هنگ بحیث مشعلدار دانش پیشروعصر ،بکار خـــلاق وایجاد گرانه خویش ادامه داد .
غزنین کهن بحیث مرکز ادار ۀ امپراتوری وسیع غزنویـــان روز ـ تاروز اهمیت سیاسی واقتصا د ی بیشتری کسب مینمود وبیکی ا ز مهمترین مراکز مدنیت شر ق مبدل میگردید واهل دانش و فضیلت بسوی آن روی می آوردند .
منابع تاریخی موجود ونتا یـــج کاو شهای باستانشنا سی کـــه طی سالهای اخیر درین نقطه کشورعزیز ما صورت گرفتـــه باز گو ـ کنند ۀ صفحا ت در خشا ن مدنیت این خطه باستا ن در عهد غزنویان میباشد .
شهر غز نه گرو ، بز رگـــی از دانشمندا ن ، ادبا و هنر مندا ن عصر از جمله شخصیت هـــا ی معرو فی چو ن ابو الفتح بستی ، ابونصر مشکا ن ، ابو الفضـــل بیهقی ، ابو القا سم فر دو سی ، عسجدی ، عنصر ی ، فر خـــی ودیگرا ن را در آغوش فضیلت پرور خویش گرد آورد ، بود وبا آمد ن بیرونی ، ابو منصور ثعا لبـــی و ابو الخیر خما ر سه عالم بز رگـــ دیگرنیز بتعداد آنها افزو ده شد .
هنگا میکه محمود غزنو ی بسوی هند یورش برد ، ابوریحان نیـــز معیت اورا داشت ، در باره اینکه او چقدر مد ت و چگو نـــه د ر هندوستا ن بسر برده معلو مـــا ت کافی در اختیار نداریم ، با آنهـــم

این قدر روز شن است که وی مدتی در قلعه «نندنه » واقع در شمال هندوستان میز یسته است .بیرونی طی اقامت خویش در هند زبان‌سانسکریت رافرا گر فت وباین وسیله امکان یافت بافرهنگ کهن وادبیات هندوسیعا آشناگرددوبا دانشمندان آن‌سر زمین‌مستقیما تماس بر قرار کند واثرجاودانخود « تحقیق ماللهند من مقولة مقبولة فی العقل او مرذولة»را که طی چندین قرن بحیث یگانه مرجع معتبر در مورد هندوستان‌در دست استفاده محققین شرق و غرب قرار داشت ، بو جود آورد .

این اثر بیرونی از نظر حجم‌خودنیز کتاب بزرگی است .نظر به تحقیقات دانشمندان هند، بیرونی‌این کتاب خودرا با مراجعه به منابعی که در زبان سانسکریت‌وجود داشته و تا زمان مانرسیده ، تالیف نموده است .

این اثر درسال ۱۰۳۰ تالیف‌گردید و مولف را در تمام جهان معرفی کرد . دانشمندان شرق‌وغرب‌مخصوصا دانشمندان‌معاصر هند برای این اثر ارزش بس عالی‌قایل شده اند . بقول اکادمیسین روزین « در ادبیات‌علمی‌زمان باستان و قرون‌وسطای شرق اثریکه بتواند با این کتاب‌معادل واقع گردد ، وجود ندارد .»(٤).

«کتاب الهند » در سال۱۸۸۷توسط مستشرق آلمانی ادوارد سخاونشر گردید . او ترجمه‌انگلیسی این اثر رانیز با شرح وتعلیقات بسال ۱۸۸۸ در لندن‌بطبع رسانید .

بگفتۀت.ج . دی بور ، استادپوهنتون امستردام ، بیرونی با این کتاب خود از ناحیه عقلی وروحی کاشف هند است وبرای اولین بار بصفت یك محقق‌دانشمندوبابیطرفی کامل علمی این‌دنیای ناشناخته را بمعاصرین خودوبرای‌نسلهای آینده معرفی کرد .(٥)

بیرونی طی اقامت خود درهندوستان برای آشنا ساختن مردمان این سر زمین با علم‌وفلسفه یونان باستان و شرق

---

(٤) همانجا.

(٥) ت.ج.دی‌بور، تاریخ الفلسفة فی‌الاسلام، ترجمه وتعلیق محمدعبدالهادی ابوریده،قاهره سال ۱۹٥٤، ص ۲۳۰ .

نزدیك خدمات بزرگی انجام دادواز جمله کتاب« عناصر» اثر اقلیدس و« المجسطی » اثر بطلیموس ویك رساله خود درباره نجوم رابز بان سانکریت ترجمه کرد .

موقف بیرونی در زمان سلطنت مسعود پسر محمود بهتر از گذشته گردید واثر مشهور خود « القانون السمودی فی الهیئة والنجوم» را که کتاب ضخیمی است و دارای یکصدو چهل و سه باب در یازده مقاله میباشد تالیف نمود وبنام مسعود بن محمود اهدا کرد . این کتاب نفیس ترین وگرانبها ترین ومهمترین اثر در علم فلك و مثلثات است که مورد ارزیابی عالی دانشمندان قرون وسطی واقع گردیده است . مسعود در برابر این خدمت بزرگ علمی او سه بار شتر نقره بعنوان پاداش تقدیم داشت ، اما بیرونی از پذیرفتن آن ابا ورزید و گفت که این خدمت او محض برای علم بوده است نه برای مال . بعد از آن نوبت تالیف اثر مهم دیگر در زمینه معدنشناسی بنام «الجماهر فی معرفة الجواهر» میرسد که در زمان خود در شرق نزدیك و آسیای میانه وحتی اروپا مهمترین اثر در باره معدنشناسی بشمار میرفت .

آخرین اثر او که در سالهای سی قرن بیستم در ترکیه بدست آمد « کتاب الصیدنه » میباشد . بیرونی درین کتاب پیرامون خواص انواع نباتات دارویی که در کشورهای شرقی از جمله در آسیای میانه میرویند معلومات میدهد . این اثر در سال ٦٠٧ هـ (١٢١١ م) توسط ابوبکر بن عثمان الاصفر الکاسانی بزبان فارسی ترجمه شده بود .

ابوریحان بیرونی در بین سال‌های(١٠٣٥ــ١٠٣٦)، فهرست آثار علمی خودرا جزء تالیفی بنام «رساله ای در فهرست کتب محمدبن زکریای رازی» مدون ساخت. این فهرست که درسال ١٩٣٦م توسط ماکس کراوزه، به‌نشر رسیده تعداد کتب ورسالات اورا تاز مان تالیف آن یکصد وسی نشان میدهد .

هر گاه آثاری که بعدا تالیف کرده بدان افزوده شود تعداد مولفات وی به یکصدو پنجاه و دو بالغ میگردد که عده قابل ملاحظه

ای از آنها بز با ن های انگلیسی، فرانسوی ، آلمانی و غیره ترجمه ونشیر شده است .

ابوریحان بیرونی عالم محققی بود گرو ید ه دانش ودر جستجوی حقیقت وواقعا بخا طر علم خد مت میکرد ویك لحظه هم از اندیشید ن در بارهٔ مسایل علمی حتی در بسترمرگ فارغ نبود . بر اسا س روایت «یاقو ت» یکی از فقها (ابو الحسن علی بن عیسی الو لوا لجی) که از دوستان بیرونی بود چنین گفته است :

«هنگا می بر ابور یحا ن واردشدم که نفسش بشمار ه افتاده و آخرین دقایق زندگی خودرا میگذ رانید .دردر چنین حا لی از من پرسید : روزی در بار ه حسا ب جدا ت فاسده (ازمسایل مربو ط به میراث) بمن چه گفته بودی؟ من ازدلسوزی زیاداظهارد اشتم :مگرد ر چنین وضعی لازم است راجع بان صحبت شو د، گفت : گو ش کن ، اگر هنگا م ترك زندگی این مساله را بدانم آیابهتر از آن نیست که آنرا ندانم وچشم از جهان ببند م ؟ ناگز یر مساله را برایش باز گفتم و اوآن رابخاطر سپرد و آنچه و عده داده بود ، بمن آمو خت ، سپس ا زنزد وی بر آمد م و هنوز در راه بود م که صدای گریه از خانه بلند شد.»

ابوریحا ن بیرو نی پس از آنکه چون متفکر ی نابغه و دانشمند ی محقق ویا نیسکلو پیدیست باتالیف در حدود یکصدو پنجاه و دو اثر علمی ، فلسفی و تاریخی بزبان های مختلف و دیعهٔ فنا ناپذ یر ی د ردانش و فر هنگ جهانی ا زخود بجا گذ اشت و نام پر افتخار خودرا جاو دانی سا خت سر انجام در دوم رجب ٤٤٠ هـ (١١دسمبر ١٠٤٨م) درشهر غزنه زند گی راپدرود گفت و در همانجا بخا ك سپرده شد .

بنابرا ن بی جهت نیست «ساخاو» اورا بزرگتر ین عقل ـ علمی دانش در سراسر تا ریخ بداند ومورخ بز رگ تاریخ علم در عصر کنو نی « سارتن» باتجلیل وتمجید از او یاد کند :

«چه درین دوره ای که بنا م «دورهٔ بیرونی» نا مید ه شده است ابوریحا ن اثر پشت اثر در زمینه های علمی گو ناگو ن بدنیا ی علم آن ز مان هدیه میدارد» و «صادقوف» اورا د رمیان ساز ندگا ن دستگا ه

ها و تکمیل کنند گا ن آن صا حب رتبه‌او ل بشناسد .(*)

بو لگا کو ف شر قشنا ســـ‌شوررو ی در اثر ار زند ه خودبنام «زندگی و فعالیت بیرو نی »(چاپ‌تاشکند ۱۹۷۲) حیا ت بیرو نی را به هفت مرحله تقسیم کرده وایــن‌مراحل هفت گانه راطور فشر * ه چنین تو ضیح داده است :

«۱ـمر حله تحصیل علم ریاضیات‌ونجوم و هیئ ت‌در شهر کــا ت پایتخت خوارزم، تحت نظر ابــن‌عراق ، وایــن فاصله از ۹۸۳ـ۹۹۰ میباشد بطو ریکه از سن شانزد ه‌سالگی ابوریحا ن خود به تنها یی رصد میکرد و یاد داشت ها یــی ازیـــن رصد رابرای آینـــده نگهمیدا شت .

بیرونی‌از خانواد ۀ گمنا می‌بوده‌است و در طفو لیت پدر وما د ر خود را ازدست داده که خود درین‌باره میگو ید : من در حقیقت‌نسب خود را نمیشنا سم و نمیدانم کــه‌جد من کی بوده است ؟

اولین استاد ابوریحا ن مرد ی‌یونانی بوده است که نا مشـــ معلو م نیست و ابوریحا ن برا ی‌استادش گیا هان گو ناگو ن وبذرـ ها ی آنرا جمع آور ی مینمود ه ود رباره این گیا هان از استـــا د سوال میکرد ه ونیز یاد داشتها یی‌برای خود نگهمیداشته است . »

۲ـمر حلۀ دو م از سا ل۹۹۱ ـ۹۹۸ ، و درین هفت سا ل مستقلا بکار علمی پرداخت .

نیم‌این مد ت را در کات ونیــم‌دیگر آنرا در ری گذ رانید .مد ت اخیر ازسا ل۹۹۵ ـ۹۹۷ اســت وفاصله از ۹۹۷ـ۹۹۸ را مجددا به کات آمد و درین مد ت خیلی‌عمیقتربه علم هیئت تجر بی پردا خــت ودرین ز مان است که مشخصنا ت‌جغرافیا یی شهر های آسیـــا ی میا نه را تعیین کرده استو هــم‌چنان بمطا لعه آثار جغرا فی دانان پیش از خود میپر دازد و نیـــز به ریاضیا ت و جغرا فی‌و فراگرفتن آن اشتغا ل میورزد .

۳ـمر حله سو م ، اقا مــت د رگرگان که شدیدا و لا ینقطع بـــه

(*) دکتورنجفی ودکتورخلیلی، دانشمند انسان ابوریحان بیرونی ، ۱۳۵۲، چـاپ گهر ، ص ۱۵۰ .

پژو هشس های علمی وخلا قیت های‌فکری پرداخته واین مر حله ازسال ۹۹۸ـ۱۰۰۴ میبا شد .
٤ـمر حلهٔ چهار م اقا مت د رگرگانیه یاجر جانیه که پایتخت جدید دو لت خوارزم شده بود ا زسا ل۱۰۰٤ـ۱۰۱۷ ، و د رین مد ت است که بکار های علمی وفعالیت های سیاسی توا م با هم مشغو ل بود ه و رساله های او د رمورد مسایل اجتماعی درین دو ره بوجود آمده است . همچنا ن بـه‌تصحیح زیجها پرداخته و حر کت سیارا ت رانیز بر رسی کرد ه وتو ضیحا تی راجع به جدو لها ی خورازمی ، الحبش وا الحسیب‌داده‌که متاسفا نه بما نرسید ه است . در جر جانیه خوا ص آبهای حوز ه‌اورا ل و جیحو ن رابر رسی کرد ه ووزن مخصو ص آنها را تعیین‌کرده است .
٥ـاقا مت در غز نه از سـا ل۱۰۱۸ـ۱۰۲۹ و در اینجا کار های تالیفی ابوریحا ن در مورد علـم‌مساعی (ژوئودزیا) انجام‌شده‌است.
ابوریحا ن در سا لهای بیستم‌قرن یازده ز مانی که به هند میرود موفق میشود با دقت عظیمی اندازه‌محیط زمین‌را تعیین‌کندواین رو ش با رصد کرد ن زاویه انحطا ط افق‌انجام گر فته است . تیور ی‌پیدایش در یا ها و تغییرا ت آنها و همچنان‌نقشه جها ن او مربو ط به ایـن دوره است .
٦ـاین مر حله مربو طه به‌فاصنه‌سا لهای ۱۰۳۰ـ۱۰۳۷ و در غز نه است وهشت‌سال بطول مـی‌انجا مد و حد اعـلای آفرینش‌و خلاقیت ابوریحا ن مربو ط بایـن‌دوره میباشد که دو کتا ب پر ارزش خود « ما للهند ...» و« القا نـو ن المسعود ی» را تالیف کرده است .
۷ـ مرحلهٔ پایان عمر (۱۰۳۸ ـ۱۰٤۸)وز مان خامو شی شمـع آفرینشس فکر ی اوست که در اثر‌پیری وضعف مزاج وفقدان نیروی کار وضعف چشم از کار هیئـت‌که خیلی مورد علاقهٔ اوبود کم کم منصرف شد ه‌و در عو ض به کارهای‌معد ن شنا سی و دارو ساز ی ودارو شناسی و فیلو لو ژ ی وادبیا ت‌و تر جمهٔ آثار مختلـف پرداخته است و مرگ‌او بسـا ل۱۰٤۸ میلا دی است ، کتا ب دارو شناسی اوبنا م « الصید لة فـی‌الطب» به پایا ن نرسیده‌است»(٦).

---

(٦) بولگاکوف ، زندگی وفعالیت بیرونی‌به نقل ازکتاب «اندیشمند وانسان ابوریحان‌ـ بیرونی» تالیف دکترمحمدعلی ودکتر میارخلیلی ـ چاپ گهر ۱۳۵۲ .

اسلو ب نگار ش بیرو نی :

ابوریحا ن بیرو نی سا لهـا ی زیادی در سر زمین هند گذ رانید وطی آن موضو عا ت مختلـــف علمی رابزبا ن عر بی نقل میکردو یا بز بان سانسکر یت تر جمــــه مینمود و لهجه ها ی گو ناگو ن مبهم هند ی را که در ك آنها خیلی دشوار بود میشنید و معلو ما تی را که در جریا ن تماس با دانشمنـــدا ن و مردمان این سر زمین بدست مـــی آورد تدوین میکرد وبعد از تحلیــل وتجز یه نظریا ت انتقا د ی خویشس را پیرامو ن آنها مینو شـــــت واین کار ایجا ب مینمود تا دقـــت وا هتمام شدید ی در افا د ه وتعبیر مبذو ل دارد وبرای حفظ سلا مت اسلو ب خو د حر ص وو لع شدیدی نشان میداد . تمام این عوا مـــل برطرز تفکر و اسلو ب نگار ش او تاثیر داشت . او پیو سته مـی کو شید در برابر آن اصطلا حـا ت علمی که از السنه دیگر نقل میکرد، معادل های درست بیابد تا موضوع مورد بحث برای خوانند ه یی ناآشنا به زبان بیگا نه ، در خور فهم گردد. چنانچه در مقد مه کتا ب معرو ف خود بنا م « تحدید نهایا ت الا ماکن لتصحیح مسافا ت المساکن » ضمن تماس به علل پیدایشس نحـــو ،عروض و منطق ، تبحر خود را د ر زبان یو نانی و قواعد آن باثبـــا ت میرساند و آنانی را که بادا خـــل سا ختن منطق بزبا ن عر بی مخالفت می ورزند انتقاد میکند و سپـــس برای آنا ن عذر می جو ید و مترجمینی را که الفاظ و اصطلا حا ت علمـــی یونانی را بهمان حالت اصلی بدون یافتن معادل عربـــــی بر ده نـــد ، بباد ملامت میگیرد .

ابوریحا ن بیرو نی دارای اسلوب نگارش خاصی است که با نقـــا ط ذیل متمایز میباشد :

۱ـ تر تیب و تسلسل افکار .

۲ـ استعما ل اصطلا حات علمـــی وابتکار تر کیب ها یی که در کش برای متخصصین فن دشوار نیست.

۳ـ خود داری از آرا ستـــن وپیرا ستن جملات مگر بقدر مقتضای حا ل .

٤ـحفظ مقدار ی رنگ اد بی درتمام نو شته ها (با اینکه سخت علاقمند نقد و جد ل است).

٥ـخود داری از تعبیرا ت فنـی‌سیا ل که از لحاظ علمی‌هیچگو نه سود ی در بر ندارد .

٦ـصرف تو جه و اهتمام زیا دبمقد مه های کتب خود ، زیرا طی مقد مه هرکتا بی اساس فلسفـــی‌همان کتا ب راتو ضیح میدهد.(٧)

او در نگار ش خود ا زبکـــاربرد ن کلمات متروک و بیجا ن ، استعمال جملات معقد و تنا بـــع‌اضافا ت دور ی میجو ید . ازایجاز مخل و از اطنا ب ملال اور مـــی‌پر هیزد ، جملا تشن عار ی ازابهام ودر عین زمان موجز وپر محتو ی‌است ، طوری که میتواند مفهـوم علمی عمیقی رابا جمله مختصر ی‌افاده نماید واز همین ر هگذر در ك آن برای همگان سهل نیست ، زیرااوبرای گرو ه معینی از دانشمندا ن ومحققان فن مینوشت، نه ازبـری‌عا مه مردم . آنچه جلال هما یی در مقد مه کتا ب « التفهیم لاوا ئـــل‌صناعة التنجیم» بیرونی در بـــاره اسلو ب نگار ش و محتوا ی کتا ب‌مذ کور نو شته‌است ، بر اکثر آثار او صد ق مینما ید وآن اینست :«شیوا یی تعبیر ، جز الت، اسلوب زیبا یی و رسا یی الفاظ وعبارا ت‌پختگی و سختگی معا نی ،سندیت واعتبار و استوار ی مطا لـــب ،قد مت اثر ، تنو ع مقا لات‌و بحث کافی در هر موضو ع ،پر مغز ی‌واشتما ل بر فواید علمی‌واد بـــی بیشمار ، پیرا ستگی از حشـــو وزواید ، خالی بود ن از الفاظ ومعانی ناپسند و نا درست ، اینها همـــه‌جزو مزایا و خصا یص این کتا ب است که مجموع آنرا در هیچ یك‌ا زمولفا ت فارسی نتوا نیـــم یافت». (٨)

او با و جود موقف عا لی خود درجهان تفکر گا هی در برابرپیروان مذاهب مردود ، کلما ت در شتی‌نظیر « الاغمار» (نادانا ن) وغیره

(٧) دکتور محمد جمال الفندی‌ودکتورامـام‌ابراهیم احمد «ابوالریحان محمد بـن احمد ـ بیرونی» ، قاهره، ١٩٦٨، صفحه ٣٣ـ٣٤ .

(٨)· مقدمهٔ کتاب ((التفهیم لاوا ئـــل‌صناعة التنجیم)) بیرونی، چاپ‌شده بامقد مه وشرح وحواشی جلال همایی صفحه نو ـ نز،تهران .

را بکار میبرد ، اما درین کـــا رمبالغه نمیکند و موارد استعمـا ل این الفا ظ را میداند ، همچنـــا ن بشیوه بر خی از ادبا ی عـر ب مباحث علمی خود را با لطا یفـــی از « حدایق حکمت » می آرا ید تا خوانندگا ن از قرائت موضو عا ت علمی خشك ، خسته نگردند .(۹)

متود تحقیق بیرو نی :

ابوریحا ن بیرو نی نمو نه یـك دانشمند مسلم در عالیتر یـــن در جا ت علمی عصر خودبود .بقو ل دکتور ذبیح الله صفا « رو ش اودر تحقیق بحد ی دقیق واقـــوا ل وی تا در جه ای موثق است که هیچگاه ار زش علمی خود را از دســـت نخواهد داد .»

«این مرد دقیق النظر دقت واصابت نظر خود را بواقع مدیو ن مطالعا ت فلسفی خویشس است ،اما او درفلسفه پیرو رو ش متعار ف عهـد خویش یعنی آن رو ش که بو سیله کندی فارا بی ونظایر آنا ن تحکیم وتدوین شده بود ، نیست ،بلکـه بعقا یدخاص و رو ش جدا گا نه و شکوك وایرادا ت خود برار سطـو ممتاز است ». (۱۰)

بیرو نی در کتا ب « تحدیـــد نهایا ت الا ماکن لتصحیح مسافات المساکن » دانشمندا ن و مخصو صاً آنانی را که به کاو شها ی علمـی میپر دازند تشویق مینماید تـــا لحظه ای هم دقت و بیدار ی را ا ز دست ندهند و نتایج حا صلـه را قاطع و نهایی نپندا رند ، بلکه د ر صحت و دقت آن بنظر شك و تردیدبنگر ند و عمل خود را طور پیگیر وبه نحو خستگی ناپذیر تکرا ر نمایند تا یقین حاصل گردد و شك وتردید زایل شود .

یکی از خدما ت در خشـــا ن بیرو نی در ساحهٔ علم و فلسفـه وضع متود علمی خاص او درزمینـهٔ بررسی طبیعت و شنا خت قوا نین آن میباشد . مهمترین جوا نب این متود را درنقا ط ذیل میتـــوا ن خلاصه کرد :

---

(۹)ت.ج.دی بور، تاریخ الفلسفة فی الاسلام، ص ۲۳۲.

(۱۰) دکتور ذبیح الله صفا ((تاریخ علوم عقلی درتمدن اسلامی» جلد اول صفحه ۲۸۱ دانشگاه تهران.

۱ـبرای بررسی هر پدید ه ا ی باید نخست مغز را از تعصب واز افکار غیر قابل اثبات واغرا ض شخصی تصفیه نمود ، واز اندیشه تفوق نژادی یا تفوق مذهبی دوری جست .

۲ـدر جستجو ی علل پدید ه های طبیعی بقوانین موجود در خود طبیعت و همچنا ن به امور ی که ازبوته آزمایش گذ شته اند ، اتکا باید کرد .

۳ـپژو هش هر شی را باید ازبررسی اجزا ی مر کبه آن آغا ز نمود .

٤ـبا اتکاء به معلو ما تی که ازراه احسا س بدست آمده است ، باید از طریق دیدو کسیون(استخراجاحکام جزئی ازاحکام کلی) بکار پرداخت .

۵ـاخبار و افکار را با هم‌مقایسه‌ومقابله نمود و آنگا ه فقط آنها یی رابحیث حقیقت پذیر فت که خارج‌از دایرهٔ امکان نباشند یعنی با قوانین ونظم موجود در طبیعت مغایر واقع نگردند .

٦ـباید در تحقیقا ت علمی ا زمعلو م به مجهو ل واز قر یب به بعید رفت .

۷ـهر گاه بخوا هیم چیز ها یی‌را که مدت زیاد ی بر آنها سپر ی گردید ه موردمطالعه قرار دهیم ،باید علاو ه بر بررسی تاریخ آنها، معلو ماتی را که گذ شتگا ن دربارهٔآنها از خود بجا گذ اشته اند ، مورد تحقیق و بررسی قرار دهیم‌وبدانش دیگرا ن، مخصو صا دانشی که در زبا ن های دیگر وجود دارد ، مراجعه نماییم ، و از همین رو خود بیرو نی به آمو ختن‌زبان سانسکر یت بخا طر استفا ده از انواع دانش‌وفنو نی که دریـن‌زبان وجود دارد ، همت می گمارد .

۸ـ ضرورت مراجعه به منابع‌اصلی مواد و مطالبی که مو رد استناد و استشهاد قرار میگیرند.

۹ـبحث و تجر به هر دووسیله‌تحصیل معر فت اند ، یعنی نبا ید برآنچه فقط بر سبیل قیا س‌تثبیت‌میگردد ، اتکا کرد .

۱۰ـخود داری از سخنا ن‌تقلیدی‌که در موارد و جود شبهه گفته میشود باین معنی که نبایددانشمندخویشتن را از عد م اطلاع درمسایل

مربوط بدانش انسانی با ذکراینگونه سخنان برائت دهد .

۱۱ـلزوم پیروی از روش حسی(مبتنی بر قیاس و استقراء)برای رسیدن بمعرفت .

این روش عنصر اساسی نهضت علمی معاصر است که انسان را با گامهای وسیعی در جهت آنچه برای گذشتگان رویایی بیشس نبود ، بجلو میبرد .

متود علمی بیرونی باوجودبساطتی که دربعضی جوانب آن وجود دارد ،برای دانشمندانیکه در قرنهای ده ویازده‌میزیستند موفقیت علمی بزرگی محسوب می‌شود .

بیرونی خود نیز به اهمیت متود علمی خویشس متوجه بوده، چنانچه درین باره میگوید :

«واین نزدیکترین راه رسیدن بمقصد است واین روش یگانه چاره رفع شبهات وتوهماتی میباشد که «حقیقت» اشیا را از نظر ما مستور میدارند و برچشمان ما پرده میکشند . هر قدر هم تلاش کنیم ،جز این راه ازطریق دیگر نمیتوانیم بمقصد برسیم » .(۱۱)

بیرونی از جمله نخستین کسانی‌است که بضرورت مشاهده و استقراء، رصد وتتبع‌واجراءتجربه‌ایمان دارند واین روش دربسیاری از کارهای او و پس از وی درکارهای دانشمندان دیگربوضاحت نمایان میگردد .

اهمیت بیرونی بیشتر درآنست‌که برای تحصیل حقیقت علاوه بر تعقل ، به تجربه اعتقاد داشت«طوریکه از اعتراض اوبر جواب مساله دوم بر ابن سینا بر می آیدوجدل لفظی رابرای وصول‌بمعانی وحقایق مفید نمیشمرد » .(۱۲) .

---

(۱۱) واحد زاهدوف ، مقالهٔ «متفکر»شمارهٔ ۸سال ۱۹۷۳ مجلهٔ ((دانش وزندگی)) نشر اکادمی علوم ازبکستان شورویص۱۶.

ـدکتور محمد جمال الفندی ودکتورامام‌ابراهیم احمد، ابوالریحان‌محمدبن احمدالبیرونی قاهره، ۱۹۶۸، ص ۳۵ـ۳۶ .

(۱۲) تاریخ علوم عقلی در تمدن اسلامی ،جلد اول ، ص ۲۸۶ .

او چو ن دید دانشمندا ن د رمورد نتایج حاصله از تحقیقا تخود اختلاف نظر دارند . تصمیم گرفتخود مستقیما به رصدپردازد وبرای انجام این کار وسایل لاز مرافرا همآورد ،اما به نسبت در گر فتـــن آتش جنگ میان حکـــمدارا نخوارز م و قتل خوار ز مشــا ه ابو العباس که بیرو نـــی ازطرفدارانش‌بود ، نتوانست بیشس ازآن تحقیقا ت مورد نظر خویش‌را بانجا م رساند و ناگزیر شد تا زمانیکه اوضا ع به حا ل عا دی‌برگردد درفرار و غر بت بگذ راند و بعد ازآن دو بار ه بو طن برگردد.

مگر آیا حوادث پیهم و گذ شت‌زمان طولانی آنچه را که او مـــی خواست سالهاپیشس باثبا ت‌رساندازخاطر ش زدو ده بود ؟ آیـــا عهده جدید سیاسی که خوارز مشاه‌جدید بر دوش وی گذاشته بود او راکاملا بخود مصروف نگهمیدا شت؟هرگز نه ، بیرونی هـــدف علمـی خویشس را هرگز از یاد نبـــرد وتحقیقا تی را که درسا ل ۳۸۵ ه آغاز کرده بود بپا یه تکمیـــــل‌رسانید . اینست روح علمی واقعی وعشق پایا ن ناپذیر نسبت بـــه‌دانشس . او خود در مورد وظایـف سیاسی که برا یشس ســپر د هشده‌بود در کتا ب«تحدید نها یا ت الا ماکن ...» چنین میگو ید :

« از کار های دنیا به چیـز ی‌واداشته شد م که مایه حسا د ت جاهل و موجب دلسوزی دوســت‌عاقل بود» (۱۳) .

دانشمند ما عهده سیا ســـی‌بزرگی بدوش دارد که حسا د ت کسان رابر می انگیزد، مگر اوآنا ن‌را به جهل میستا ید ، زیرا بتما م امور از ناحیه منافع مادی مـــی‌نگرند ودر بار ه اینکه جهـــا ن دانشس از ناحیه پا ی بنـــد ی ومصرو فیت یکی از رجا ل خـــود خسار ه مند گردید ه است ، هرگزنمی اندیشند .

بیرو نی در سا ل ۴۰۹ ه د رقریه جیفو رنزد یك کابل اسیـــر بود (۱٤).و لی بدو ن اعتنـــــابدشوار ی هاو تنگد ستی هـــا،

---

(۱۳)(۱٤) دکتور محمدجمال الفندی‌ودکتورامام ابراهیم احمد«ابورالریحان محمدبن احمد البیرونی)) قاهره ۱۹٦۸ص ۸٤، ماابن منبع‌را بعد ازین‌طور خلاصه چنین قیــدمیکنیم: دکتــور جمال ودکتور ابرا هیم((البیرونی)).

تحقیقات و مشاهدات خویشش راادامه داد . چنانچه او خود درکتاب «تحدید نهایات الاماکن ... » .(۱۵) میگوید :

«من به روز نگارش این فصل که روز سه شنبه غره جمادی‌الاخر سال ۴۰۹ ﻫ بود،درقریه‌جیفورواقع‌در جنب کابل اقامت داشتم .شدت حرص وادارم ساخت تاعرض های‌این مواضع را معلوم نمایم ... اما نتوانستم آله ای برای سنجش ارتفاع بدست آرم، زیرا ساختن‌آن مستلزم یك مقدار مواد کار آمدبودبنابران در عقب لوحهٔ حساب قوسی از دایرهٔ ترسیم نمودهٔ هرجزء آنرا به‌شش قسمت منقسم ساختم، طوریکه هر کدام ده دقیقه‌بود ».

این شور و اشتیاق پایان‌ناپذیربرای رسیدن به هدفیکه‌دانشمند در برابر خویشش قرار داده بود ،نشان دهنده روح علمی اصیلی است که هیچ نوع مشکلات نمی‌توانست سدراه آن واقع گردد.

بیرونی در مقدمه کتاب قبل‌الذکر ، منجمان و غیب گویان و مدعیان دانشی ، مخالفان‌پیشرفت‌علمی راکه میکوشند بدین وسیله روی جهل و نادانی خویشش پرده‌بکشند و یا از پی کسب منفعت بروند، سخت مورد حمله قرارمیدهد ومحکوم مینماید و در مقدمه کتاب « الاثار الباقیة عن‌القرون الخالیة» تاکید مینماید که هر گاه در جستجوی دانش‌باشیم‌باید عقول خودرا از تمام‌عواملی که مارابسوی لغزش میبرد منزه‌سازیم .

«وپس از آنکه فکر خود را ازعوامل زیان آوری که بدان معتاد شده از قبیل تعصب‌و غلبه‌وپیروی‌از هوا و ریاست‌طلبی که سبب هلاکت بسیاری از مردم است ومانع‌دیدار حق و حقیقت است ، پاك ساختیم باید آراء و گفته های‌شانرا در اثبات این مقصود به یکدیگر بسنجیم ». (۱۶).

---

(۱۵) مامطالبی راکه‌باین‌کتاب حواله میدهیم‌ازروی آنچه دکتور جمال ودکتورابراهیم در کتاب ((البیرونی)) قبل الذکرخودنقل‌کرده‌اندترجمه مینماییم .

(۱۶) ابوریحان بیرونی ، الاثار الباقیة عن‌القرون الخالیة ، ترجمه اکبر دانا سرشت تهران ، ۱۳۲۱، صفحه ۳ .

وذر جا ی دیگر تو صیه مینما یدتاخویشتن را از تقلید که گا هی بـه نابینا یی ما منجر میگـــردد وا زتمایلاتی که تشویق مان مینماید تا حقایق رابخاطر منافع شخصی قربان‌سازیم ، آزاد گردانیم . (۱۷).

واقعا بیرونی باشمها مت علمی،تمسك به علم یقین ، دور ی ا ز اوهام وعلا قه شدید به دانش وتواضع خرد مندا نه خویشس ممتاز است .

خلاصه متود تجر بی بیرو نی‌چنین است: « یقین از احساس ـ هایی بدست می آید که عقل آد می‌آنها رابریك اساس منطقی بهـــم تر کیب میدهد» . (۱۸)

دانشمند بز رگ بخا طر انجا م دادن تجارت گوناگون در عرصه ـ های مختلف دانش وسایل‌واسبا ب‌مورد ضرور ت خود را با مهار ت شگفت انگیزی اخترا ع مینمود .مثلا برای دریافت میل نصف النهار آله ای بنا م « دایره هند» اخترا ع‌کرد . یك تعداد اسطر لا بها بیرا که سا ختمان هر کدام هفت ونیـم‌متربود ونیز « مربع دیواری »عظیمی راکه در زمان وی ازبزرگتریـــن‌بشمار میر فت بدست خود طـر ح نموده و یکی از کر ه های مجسمه‌علمی آسیا ی مرکز ی و شــر ق نزدیك را سا خته است که رو ی‌آن‌مواضعی که اهالی مسکو نت‌داشتند نشان داده می شد و ممکن بـــودبیاری آن بموقعیت های جغرافیـــایی آنها پی برد و علاو ه بر اینها آلهٔجداگا نه برای انداز ه نمود ن وزن مخصوص عنا صر ایجاد کـــرد هاست (۱۹) وبگفتهٔ نا مه دانشورا ن «د رابداع صنایع عملیه بجا یـــی‌رسید که دست اخترا عش طبقا ت افلاك ونقوش انجم را در چندصفحه‌چنان هویدا نموده است که گو یا الواح فلکیه با صفحه خاطر شـــ‌التیام داشته و صور چهل‌وهشت ـ گانه در لو ح سینه اش ارتسا م‌یافته است ». (۲۰)

---

(۱۷) الموسوعة الفلسفیة المختصره ، ذیل‌آرتیکل البیرونی ، افزوده شده توسط دکتور ذکی نجیب محمود، قاهره، ۱۹٦۲ ص ۱۰٦ .

(۱۸) الموسوعة الفلسفیة ص ۱۰۷ .

(۱۹) اوزبیك سویت انسیکلوپیدیه سی،جلداول، ذیل آرتیکل بیرونی.

(۲۰) نامه دانشوران ، ص ٦۲ .

بزرگترین خدمت ابوریحان بیرونی که نام او را در تاریخ علوم طبیعی طور جاودان ثبت نموده است اینست که وی پژوهش‌های خویش را بر اساس متود تحقیق علمی خود بر تجربه ومشاهده متکی ساخته بود وباین‌ترتیب متود تجربه و مشاهده را به نحو بی سابقه ای ترقی داد واین موفقیت بزرگی در ساحه علم تجربی میباشد . بررسی پژوهش‌های موشگافانه و معلومات گرانبهایی که از وی بجا مانده بما امکان میدهد تا اورایکی از پیش آهنگان بزرگ علوم تجربی در قرون وسطی بشمار آوریم .

دکتور خلیلی و دکتور نجفی درین زمینه چنین اظهار نظرمیکنند : ابوریحان پایه گذارتجربه در علم است ، او استدلال عقلانی مجرد را در مسایل علمی رد کرده ودرعلوم تنها متکی به تجربه وبررسی‌های عینی است . ابوریحان باین نکته واقف بود که عقل مجرد در رجوع به مبانی دچار تعارض میگردد و رهنمون نتیجه درست نمیتواند باشد . شریفوف درکتاب بنام« تفکر بزرگ ابوریحان بیرونی» میگوید :

«اعمال روشهای تجربی درعلوم نه خدمت را جربیکوناست به علم و نه دکارت ، بلکه دانشمندان اسلام این روش راقبلا پایه گذاری کرده بودند ».

ابوریحان در کلیه سیستم های فلسفی و علمی پیش از خود بادید شك و تردید مینگرد بسیاری ازمسایل را مجددا خود به بررسی کامل وجامع آن میپردازد و درین پرداخت مجرد ، از کلیه دلایل وروشها استفاده میکند و باین ترتیب ابوریحان را در مناظرات خود با ابن سینا می بینیم که درجواب مساله نهم اعتراض آورده میگوید :

«فی الحقیقة احراق را منسوب به انعکاس شعاع دانی،صورتی ازآن رسم باید کرد ... چه این گفته بی ترسیم به عقل‌شدنی نیست ... » .(۲۱).

استاد علامه در عرصه هر علمی‌که قدم میگذاشت در برابر خود این وظیفه را قرار میداد تا از یک‌طرف به غنا و محتوای آن بیفزاید

---

(۲۱)دکتور نجفی ودکتور خلیلی-اندیشمندوانسان ابوریحان بیرونی ...



وازطرف دیگر نظریا ت مربو ط به‌آن‌علم را انکشا ف داده قانونمندی های جدید ی را در زمینه آن کشف‌کند و جدا طر فدارا ن بود تـــا معلو مات گرد آورد ه شده درساحه‌تمام علو م بنظر انتقا دی نگریسته شود .

ازنظربیرو نی و ظیفه مقد س هرمحقق آنست تا ما هیت پدید ه‌های طبیعی راروشن سازد و علل آنهارادر یابد . درعین ز مان هر دانشمند وظیفه دارد تا آنانی را که حقا یق‌راتحریف و ما هیت آنرا قلب می نمایند و تخم اندیشه هاو پندا رهای نا درست در مغز دیگران مـی پاشند ، افشا کند و عوا مل‌پیدایش‌وشیوع روایا ت و اخبار بی اساس رانشا ن دهد .

بعقید ۀ بیرو نی عوا مل عینی وذهنی زیرین مانع در ك علمی مـی گردند :

۱ـیکی از عوا ملی که انسا ن‌رادر مناظرا ت علمی بخطا میبرد ، سفسطه است . معتز لیا ن در قطارسو فسطا ئیا ن پیگیر قرار میگیرند آنها « ازطرق اثبا ت علمی به‌بیراهه‌رفته اند و تمام چیز ها را بدید ۀ تحیر مینگر ند » همچنا ن آنها نمی‌توانند حقایق متکی بر اساسا ت علمی را در یابند و فقط با اظهـا راعترا ض خشك و سطحی اکتفا می ورزند . تفکیك حق از باطل ودرست‌از نادرست و خدمت در راه‌انکشاف دانش، اصلا مورد علاقه فسسطائیان‌نیست . انگیز ه آنا ن به بحـث ومذاکره ، شور و شو ق برای درك‌اسرار پدید ه های طبیعت نیست ، بلکه علاقه به گفتگو ی خشـك ووسفسطه آمیز آنهارا بر مـــــی انگیزد .

«تد قیقات» چنین دانشمندا نـــی‌در تفکیك معلو ما ت علمی از غیـر علمی ، خو ب ازبد ، دو ست ا زدشمن ، هیچگو نه کمکی نمیتواند انجا م دهد ، بر عکس حل معضلات‌را دشوار تر میسازد . بحث رو ی مسایل علمی با معتز لی ها جــــزضیاع و قت هیچگو نه سو د ی‌در بر ندارد . بنا برا ن باید دانشمندحقیقی در برابر تمـــا م مظا هر سفسطه بیر حمانه مبارز ه کند وپدید ه ها رابر اساس منطقی و در حال ارتباط با هم مورد مطا لعـــه‌قرار دهد .

۲ـعدم بر خورد خلاق محققا ن‌وآنانیکه به تجر به میپر دا زنـــد ، با دست آورد های علمی طبیعـت‌شناسانی که قبل از آنها گذشته‌اند

ونیز عدم تماس‌مستقیـــــــــم‌با شی مورد تد قیق ، زمینـــــهٔ آنرا مساعد میسازد تا معلو ما تـغیر واقعی بموجودیت خود دوا م دهد و درساحه وسیعتر ریشـــه‌بدواند . از آنجـا که هرتجربه ای محدودبه ز مان و مکان معینـــــی‌میباشد ، نتیجه حاصله از آن نمـی تواند همیشه یکسا ن باشد وبدون‌دگر گو نی باقی بماند . نتا یجـی که روز ی در اثر تجر به محققی‌بدست آمده است ، ممکن اسـت با گذ شت ز مان آهسته آهسته‌ارزش‌واهمیت خود را از دست بد هد و از همین ر هگذر بعقیدهٔ بیرو نـــی‌آنانیکه در راه ترویج متـود ها و اسا لیب کهن عنعنو ی مسا عـــی‌بخرج مید مند، هر گاه‌به‌نوا قص وجنبه های ضعیف خود دقـــــت‌وتو جه مبذول‌دارند ، بخو بـــی در ك خواهند نمود که چقـدر ا زحقیقت فاصله گر فته اند .

۳ـ هر گاه پژو هنده ای نخواهددر راه تحقیق هد ف علمی خــود پیگیری نشان دهد و یـا اینکـــه‌بخوا هد ، ا ما نتواند، از حریـــم حقیقت بدور خواهد افتـــاد وایــن‌خصلت موجب آن خوا هد گردیدتا مسایل علمی رابا تصور ات ذهنـی‌بیا میزد .

بیرونی در برابر مـــــرو جین‌عقاید و تصو را ت ذهنی که بـــه هیچ صورت شایسته دانشمنـــدان‌نمی باشد ، اظهار تنفر مینما ید واز آنان دوری میجو ید. همچنـــــان‌اوکسا نی را که میکو شند عقا ید خرافی عوام را حقایق علمـــــی‌جابز نند بشد ت محکو م مینما ید. مثلا در عین حالیکه اندیشه هـــا ی‌علمی بر اهما گو پتا و برا همیهیـر دانشمندان هند راتقدیر و تاییـــدمینماید ، تسلیم طلبی آنانـــرا در برابر مرو جین خرافات بشـــدت‌مورد اعترا ض‌قرار میدهد .

بیرونی از تمام‌پژو هنـــد گا ن‌خواستار آنست تا در فعا لیت های علمی خویش پیگیـــر ،جـــد ی‌وواقعبین باشند و هیچگا ه نبا ید دربرابر خرافات و بدعـــت زانـو‌بزنند .

٤ـ انعکاس پدیده هــای جهـان‌خارج در مغز انسا ن به حا لا ت معین رو حـــی انسان نیز ار تباطمیگیرد ، مثلاحالت خستگی وماندگی انسان میتواند در قطـــار عوا مـل‌پیدایش اندیشه ها و تصور ا ت نادرست قرار گیرد وز مینـــــه‌رابرای دوا م اینگو نه افکار مسا عد سازد.

دانشمند محقق نباید در نتیجه‌گیری عجله بخرج د هد وباید تمام اخبار و اطلا عا ت مربو ط به‌موضوع مورد بحث را بد قت ا ز نظر بگذ راند .

٥ـبیدانشی اگر اساس تحر یف‌حقیقت نباشد ،حد اقل یکی‌ازعوامل مهم آن بشمار میرود . بیدانشی‌موقع‌نمیدهدتاعقیده انسان‌براساسات علمی متکی گردد و بنا گزیر سوی‌تقلید و دنبا له رو ی میکشا ند و آد می را از وسو سه کاو ش وجستجو ی پیگیر محرو م می سازد . (٢٢)

٦ـتعصب ورز ی و کنا رگذاشتن بیطرفی در پژو هش ـ های علمی پژو هند ه را از دریافت‌حقیقت محرو م میسازد . مثلابر خی از مور خان و نویسند گا ن بـاداشتن این خصیصه بر له و یاعلیه اقوا م وافراد مطا لبی نا درست‌نوشته ، بستا یش و یانکو هش آنان پر داخته اند . بیرو نی ایـن‌دو حالت رانو عی از « غلبه‌شهو ت وغضب» میداند که در خور شا ن‌پژو هند ۀ دانشمند نیست و هردو حالت رایکسا ن محکو م مینما یدزیرا در هر دو صـور ت رو ی واقعیت پرده افگند ه میشـو د وحقیقت از نظـر ها مستـورمی ـ ماند (*).

مقام شا مخ بیرو نی بحیـثیك متفکر همانقدر که بو سعـت دانش ، تسلط علمی و عمـق‌پژو هش ها ی او مربوط است به متود دقیق و رو ح علمی و ی‌نیز پیو ند دارد . او پیو ستـه در قضا و ت جانب اعتدا ل واحتیاطرا مر عی میدارد و ازافراط وتفریط در صدور حکم،خود داری مـی‌ورزد . (٢٣).

چنین است رو ح علمی ، نحو ه‌کاو ش وپژو هش توا م بابیطرفی اکا دمیك وجسار ت علمی اندیشمندراهگشا ابوریحا ن بیرو نی .

---

(٢٢) ر.ن. ناصروف، آموزش بیرو نـی‌درباره حقیقت،مجموعه مقالات بمناسبت‌هزارمین سالگرد تولد ابوریحان بیرونی، تاشکند، نشر«فن» ١٩٧٣، ص ٨٣،٨١ .

(*) ابوریحان بیرونی، «تحقیق ماللهند ...»طبع دایرة المعارف عثمانی حیدر آباد دکـن ١٩٥٧، ص ٢ .

(٢٣) ث. ج. دی بور ، تاریـخ الفلسفة‌فی‌الاسلام،ص ٢٣١.

سهم بیرونی درانکشاف علوم

ابوریحان بیرونی بمثابه دانشمند بزرگ زمان خود در زمینه رشد تفکر فلسفی و ترقی رشته های گوناگون علم و فن خدمات بزرگی انجام داد. کمتر رشته ای از دانش میتوان یافت که اونقش اندیشه خلاق خویش را در آن بجا نگذاشته باشد.

بیرونی در اکثر ساحات علوم دست بابتکار زده و دست آوردهای نوینی عرضه داشته است که نمودار وسعت معلومات، قدرت دید، عمق تفکر و دقت سنجش وی میباشد. او اکثر تحقیقات خویش را «با دقت و موشگافی یك دانشمند صاحب نظر و نیز یك تیزبین متتبع متفکر انجام داده است.»

مادرین بخش اثر، میکوشیم اندیشه های علمی بیرونی را اجمالا از نظر بگذرانیم و در اطراف خدمات ارزنده او در ساحات مختلف علوم مختصرا روشنی بیفگنیم :

در زمینه علم هیئت:

سهمی که ابوریحان در رشد و ترقی علم هیئت گرفته خیلی ارزنده و چشمگیر است. او باوجودیکه در آثار علمی خود در مورد مساله پیدایش جهان به سیستم **بطلیموس (٢٤) اتکا دارد،** پیرامون حرکت زمین اندیشه های جالبی ابراز داشته که باسیستم بطلیموس (به حیث نظریه مسلط در آن زمان) متضاد **واقع میشود مثلا در** «کتاب الهند» میگوید :

---

(٢٤) بطلیموس یکی از دانشمندان بنام هیئت، تاریخ وجغرافیه است که در مصر زاده شد ودراسکندریه درگذشت. ازمشهورترین تالیفات وی «المجسطی» و «آثارالبلاد» می باشد نظریه اودر هیئت افلاك مشهوراست، بر اساس آن زمین متحرك نیست واسمان به دوران میچرخد.

«حر کت دورا نی زمین با هیچ‌یك از محاسبا ت علم هیئـــــت مغایر ت ندارد . حوادثی که برروی‌زمین رخ میدهند میتوانند یکجـا باحر کت زمین همچنا ن ادا مـــــه‌یابند » دریك رسا له دیگر خو دبنام «در بار ه طر ق مختلف سا ختـن‌اسطرلاب» هنگا م صحبـــــت ا ز اسطرلاب ابوسعید السجـزی (۲۵)به نتیجه بس مهمی میرسد :

«از ابو سعید سجز ی اسطرلابی‌بسیط دید م که از شمالی وجنوبی مرکب‌نبود و آنرا زور قی نا مید ی،آن عمل مرا زیاد پسند افتاد ،ویرا بسیار تحسین کرد م چه آنر ا براصلی قرار داد ه بود قایم بذات ، بنیا ن آن عمل و مدارا ن صنعت‌بنابر عقید ت مرد می بوده است‌که زمین را متحر ك دانسته وحر کت‌شبا نه روز یرا بفلك منســـو ب دانسته اند.» (۲٦)

او دریك اثر خود عا ید بـــــه‌ژئودیزی (مساحی ، نقشه کشی) در بار ه در ستی نظریا ت مربو طبه ژئو سنتر یسم (نظر یه غیـــر علمی دایر بر اینکه زمین مر کـــزکائنا ت می باشد) صراحتا بنظـر شك وتردید مینگرددو به این‌ترتیب‌یکی‌از دانشمندا نی بحساب میرودکه در بکار برد ن نظر یه پیدا یشـــ‌جهان بر اساس هیلیو سنتریسـم (نظر یه مرکز یت آفتا ب) سهـم گرفته و در عین ز مان یکــــی از نخستین دانشمندا نی است که درباره بیضوی ی بود ن مدار و شکـل ستارگا ن توسن اندیشه دوا ند ه‌و با ایـــن بشار ت شگفت انگیـــز- خویشس، کشف بز رگی را که بعداتوسط کپلر (۲۷) صور ت گرفـــت

---

(۲۵) ابو سعید سجزی یکـی ازبزرگترین‌ریاضی دانان نیمه اول قرن چهارم‌واوائـــل قرن پنجم‌هجری بود که‌دارای تالیفاتی متعـددازقبیل کتاب المدخل درنجوم ،کتاب‌المعانـی دراحکام نجوم وغیره میباشد .

(۲٦) نامه دانشوران، ص ۷۷ .

(۲۷) کپلر (۱۵۷۱ـ۱٦۳۱) درخانواده ای‌فقیر چشم بدنیا گشود وپس از تحـــصیل ریاضی بحیث معلم ریاضیات مقـــرر شد·همیشه دچار تنگدستی بود، ازمجبـو ریـت دست به تنجیم زد. بسال ۱۹۰٦ مدار بیضی‌شکل سیاره مریخ راکشف نمود· قوانینـــی که‌او کشف نموده پس از مرگ افتخارابدی‌برایش ارمغان‌آوردند· قوانین‌مذکورچنین اند·

۱ـ هرسیاره بدور خورشید مسیر بیضی‌مانندی را میپیماید· ۲ـهر اندازه روی این سیربه خورشید نزدیکتر باشد حرکت آن تندترمی‌باشد· ۳ـ مدت دوران هرسیاره بـدور خورشید فـا صلـه اش را از خورشید تعیین‌می‌نماید·

صد ها سا ل قبل تا در جه معینی پیشگو یی گـــرده اســــت (۲۸)
ابوریحا ن بیرو نی در کـــــتا ب «القانو ن المسعو دی » در اطرا ف
ژنو سنتر یسم که بحیث یـــك نظر یه مسلط طی مد تها ی طولانی
حتی تا ز مانه های نزد یك ، بـه قو ت خود باقی بود و برای تایید
آن در شرق وغر ب کتب متعد د ی نو شته شده و دلا یل گو ناگو نی
اقامه میگردید ، جملاتی ابراز داشته که نشا ندهنده معر فت او به قو ة
جاذبه ز مین میباشد . این قانو نمندی بعـــــدا توســـط نیوتن (۲۹) در
قرن هفده کشف گردید .
اوبرای اثبا ت کرو یت زمین دلیل می آورد که هر گاه کسی ازفا صله
دور بجانب کوه بلند ی حر کت کند ، نخست در نظر او قله کو ه
وبتدریج قسمت های متبا قی بدنه کوه و بالا خره قاعد ه آن نمو دار
میگردد واین در ست شبیه هما ن مثال نمودار شد ن با دبا ن کشتی
برای بیننده است که در کنارساحل استا ده است و بحیث یکـــی ا ز
ادله اثبا ت کرو یت زمین بکار برده میشود .
بیرو نی مفکور ه حر کت وضعی زمین را مورد بحث قرار میدهد . در
آن روز گار معتقـــدبودند کـــه زمین فاقد چنین حرکتـــی است ودر
عوض آسمان با تمام اجرام سماوی هر روز یکبار میچر خد . بیرو نی
ضمن بررسی ادله و برا هیـــن مربو ط باین مسا له بو جـــو د
دانشمند بز رگی اشاره مینما یـد (بدون آنکه نا مش را ببر د) که
معتقد بحر کت و ضعی زمین بوده واستد لا لها ی او را نیز یکایـك
بیان میکند واین استد لال مـــوردقبو ل علم معا صر نیز قرار دارد و
آن اینکه هر گاه زمین ساکن باشدوسنگی از ارتفاع نهایت بلنـــد
سقوط کند ، خط سیر آن را سا به طرف زمین خواهدبود ، اما اگـــر
زمین متحر ك باشد سنگ مذکور دونوع حر کت خوا هد داشت :
یکی حر کت سقو ط مستقیـــم وعمود ی به جهت مرکز زمین . و
دیگری حرکت افقی که از حر کـــت زمین ناشی میگردد ... ودرنتیجـه

---

(۲۸) اوزبیك سویت انسیکلو پیدیه سی، جلد اول .

(۲۹) ا سحا ق نیو تن (۱۶۴۲-۱۷۲۷) فیلسوف و دانشمند انگلیسی درحساب، فزیك ونجوم که قانون عمومی جاذبه را کشف نمود. نمـود.

سنگ مذکور بحالت منحرف بـه‌جهت شرق روی زمین خواهـد افتاد .

دانشمعاصر توانسته استاین انحراف را دقیقا مورد سنجش قرار دهد ، اما متقدمین بعلـتبسیار کوچك بودن مقدار آن نمی توانستند بسنجیدن آن موفـقگردند (۳۰).

بیرونی پیرامون پدیده های‌مربوط به استروفزیك (فزیك نجومی)نیز مطالب ارزشمند ی‌ابراز داشته و نخستین کسی است که در توضیح (تاج خورشید)نتایج‌جالبی بدست آورد ، و در عین زمان بمسایل استرونومی‌علمی نیز خیلی زیاد اشتغـال میورزید .

بیرونی با اتکا به تحقیقـات‌عمیق‌و دقیق خویشس میل دایرة‌البروج را نسبت به استوا ، ۲۳درجه و۳٤ دقیقه حساب کرد. (۳۱)

درزمینه ریاضیات :

ریاضیات یکی از زمینه هـای‌های تجلی نبوغ فکری بیرونی بشمار میرود . او دستآوردهای‌دانشمندان هند را درساحـه ریاضیات با موفقیت های ریاضی‌دانان پیرو مکتب اقلیدس طـور خلاق بهم آمیخت و در تلفیق سه‌رشته(حساب ، هندسه والجبر) استعداد شگرفی نشـان داد وکوشید از هر رشته در دیگری استفاده کند .

در آثار بیرونی مفاهیم مربوطبه حساب ، هندسه ، الجـبر و مثلثات وغیره بر اساس قانونمندی‌معینی تعریـف میشونـد. موفقیت بزرگ دانشمند در الجبروحساب عبارت از آنست که‌اعداد غیر قیاسی بحیث مواد متسـاوی‌الحقوق حساب و الجبر باقی می ماند . علاوه بر این از خدمات اودر حساب مخصوصا موارد ذیـل قابل یاد آوری است :

---

(۳۰) دکتور جمال ودکتور ابـراهیـم،«البیرونی».

(۳۱) اوزبیك سویت انسیکلو پیدیه‌سی،جلداول ودائرة المعارف، تالیف عبدالحسین ـ سعیدیان جلداول ، ص ۹۵ .

۱ـگر چه صفر از اختـــرا عهندیا ن است ، اما بیرو نی آنرا در حسا ب وارد سا خته و عمـــلابکار برد ه ودر تو ضیح و تعلیـم شیو ه استعمال ار قام خد مــــتارزند ه ای به علم حسا ب انجا م داده است .

۲ـمفهو م عدد کسر ی را د رحسا ب مورد استفا ده قـــر ا ر داده است .

۳ـمحدود یت سیستم شمار شهند یا ن را مورد انتقاد قرار میدهد وبی نهایت راتو سعه میبخشـد .میتوا ن کتا ب « را شیکات الهند» او را نمونه بر جستهٔ این تعمیـــموتوسعه دانست .

٤ـدر حل معا دلات سه مجهولهمساعی زیا دی بخـــرج داده است.

٥ـبرای رقم نه تنها جنبه تعمیممیدهد بلکه کمیت های هند سی را نیز در آن میگنجا ند و از جبـــربرای حل مسایل هندسی کمـــک میگیرد و مفا هیم هند سی راباـعدد بیا ن میدارد .

٦ـتصا عد هند سی خانـــــهشطرنج را محاسبه کرده است(۳۲)

بیرو نی در سا حه مثلثــــا تنیز بمو فقیت های بز رگی رسید. محققین معا صر او رااولیــــــندانشمند ی میدانند که مثلثـــا ت رابصفت یك علم مستقل شنا ختهوبراساس دریافت قانـــو نمنـــدیـ های عمو می عملیه های مثلثـــا تکار کرده است ، نـــه خوا جـــهـ نصیر الدین طو ســــی (۱۲۰۱ـ۱۲۷٤) آنطور که « کرو مر» معتقد است .

شریفو ف میگو ید : اینبیرونیاست که علم مثلثا ت را پایـــه گذار ی کرده و آنرا بصور ترشته‌ای مستقل از علم در آو رده است، نه نصیر الدین طو سی آنطو رکـه«برامیول» میپندارد (۳۳) .

---

(۳۲) دکتور نجفی ودکتور مهیار خلیلیـدانشمند وانسانابوریحانبیرونی، ص،۸۱ـ۸۲۰ ۸۱ـ۸۲۰

ـاوزبیك سویت انسیکلو پیدیه سی،جلداول، ص،۰٦۷

ـ عابد صادقوف ،مقاله «اندیشمندجاودان۰۰۰» مجله«دانش وزندگی » شماره ۸،سال، ۱۹۷۳، ص٤۰

(۳۳) همان منابع .

در زمینه های جغرافیا ،ژئو دزی وزمین‌شناسی:

ابوریحا ن بیرو نی درسا حا ت‌جغرافیا ، مسا حی و زمین شناسی نیز خدمات بز رگی انجـام داد ه‌است .

در زمینه جغرا فیا ی تر سیمی نه تنها به تعمیم معلو ما ت‌موجود در منابع جغرافیا یی اکتفا نکرد ،بلکه باتدوین معلو ما تی کـــه سیاحا ن وسو داگرا ن همز ما ن‌وی گرد آو رد ه بودند ، به غنا ی آن افزود . اکثرمعلو ما تی که اودر زمینه این علم از خود بجـا گذاشته برای تشریح و تو ضیـح‌مسایل جغرافیا بحیث یگا نه منبع مستند در شرق مورد استفا د ه‌قرار داشت . معلو ما ت وی د ر باره مناطق شما ل(که تا آنز ما ن‌معلو ما ت کا فی در باره آن‌و جو د نداشت)، در باره بالتیک وبحیـره‌سفید واطلا عا ت وی در باره آ ن مناطق سا یبیر یا (که هنـــگا م‌تابستا ن درنزد ماآنجا ز مستا ن‌می باشد) خیلی‌جالب و شنید نـــی‌است .

مثلا در صفحه یکصدو چهل‌و پنج کتاب « تحدید نهایات الا مـــا کـن لتصحیح مسافات المسا کـــن»یادآور میشود که اندلس(هسپا نیه) وسر زمین المغر ب با روا قهای‌پلی‌که هرقل بر فراز صخر ه هابـــه خاطرعبور از آبنا بنا نمود ه بودبهم‌متصل بوده اند .

«یکی از فضلا طی نامه خود بـــه‌حمزه بن الحسن اصفها نی ضمـــن حکایت از چیز های شگفت‌انگیز ی که در المغرب مشا هده نموده یاد- آور گردیده است که‌توسط سفینـــه‌ای از فراز تنگنا عبور نموده و آن تنگه ای است که بحر شام (بحیره‌مدیترا نه) رابا بحر محیـــــــط (بحر اتلنتیک) متصل میـــسا ز د(یعنی آبنای جبل الطا رق) و کرانه های بحر از جانب اندلس ونیز ازجانب طنجه و سو س اقصـــــــی نمودار میگردد . او از داخل سفینه‌برآب نظر کرد ه و در عمق آ ن‌روی صخره ها پلی را مشا هده نمود ه‌که طاقها یش بهم پیوسته بـــوده است .

برخـــبی از حاضرین ا دعــــاکرده اند که این‌بنا از آن اسکند ر است مگر اند لسی ها گفته اند :

مرگ بر اسکندر آیا او توانسته‌بود بسر زمین ایشا ن دست یابد تا به انجا م این کار مو فق گردد ؟بلکه این بنا باز ماند ه ای از هرقل قدیم میباشد . گمان نمی برم آ نمعبر هر قل که‌در کتاب «جاوگرافیا» آمده استغیر ازین باشد . دریـنشکی نیست که ز مانی پل‌مذ کور بر فراز آب قرار داشته زیرابرا یعبور از آن سا خته شده بود ،اما همینکه آب بلند آمده آنرا در خودفروبرده‌است .»

طوریکه اکاد میسین ، ای .یـو.گرچکو فسکی مد لـلمیسازد، نظریه ابوریحان بیرونی راجع به‌بحیره‌هادرمنابع جغرافیایی عرب باقاطعیـــت پذیـــرفتـــه شـــده اســـت وباعترا ف دانشمندا ن معا صـــر هند اکثر اطلا عا ت از زشمند یکه در بار ه هندوستا ن بقیـــد تحریر کشید ه واقعبینا نه و قابل‌اعتماد میباشد .

بیرو نی بر خلاف بطلیمو ســبااثبا ت رساند ه که قسمت ها ی جنو بی او قیانو سهای اتلس وهندبهم پیو سته اند ، و تخمین نموده که روز گار ی در میا ن قاره های‌آسیا و افریقا آبنا یی و جود داشته ونوا حی جنو بی کره زمین خشکه‌بوده است .

ابوریحا ن بیرو نی در سا حـهٔزشد وانکشا ف جغرا فیای ریاضی نیز خدمات بز رگی انجا م داد ه ودر زمینه طرق در یافت فوا صـــل ووسعت جغرافیایی ا ماکن، شیـوه‌های نوینی بکار برده وبا استفا د ه وسیع از مثلثا ت و هند سه نظربه‌هیئت شناسا ن قبل از خود نتایج بهتری بدست آو رده است . مثلاًاو در حدودهزار سا ل قبل اصو لی رابکار برده که کشف آن بـــــه«تیخو دی بره گی » نسبت داد ه می شود . متود جدید ی که توســـطبیرو نی برای تعیین فوا صل بکار برده شده نسبت به تمام متو دهایی‌که تا آنز مان مورد استفا د ه قرار داشت مکملتر بود . نتایجی که وی‌ازتجار ب خود برای معلو م کرد ن وسعت فوا صل و مراکزجغرافیایی‌بدست آو رده دانشمندا ن معاصر رانیزبشگفت اندر میسازد .

بیرو نی به کرو یت زمین اعتقا دراسخ داشت و این عقید ه خویش را در کتب متعدد خود با ربار بـه وضاحت اظهار داشته و دلایل اثبات آنرا نیز ذکر کرده است چنانچه درکتاب « القانو ن المسعو دی »درین باره چنین میگو ید :

سطح کره زمین هموار نبـوده دارای بر جستگی هـا وفـرو ـ رفتگی ها، کوه هاوحفره هامیباشد«زمین عمو ما کلو له بوده امابعضی مواضع آن پست و بلند است زیراکو ه ها سر بـر افرا شتـه وحفره ها فرو رفته اند . با آنهم شکل زمین کره مانند استو بلندی کوه ها نسبت به (بز رگی) زمین خیلی ناچیز میباشد .

آیاجسم کلو له ای را بقطـریك یا دو ذراع دید ه یی که بـر سطح خود دارای دانه های ارز ن وسورا خها یی بقدر دانه های ارزن باشد ؟ کو ه ها و فرو رفتگی های زمین نیز نسبت به تمام زمیـن دارای هم ین تناسب میباشند .

هر گاه زمین فاقد این فرو رفتگی هاوبرجستگی ها میبود همه جا را آب فرا میگر فت و نمیشد چیز ی رادید ...»

بیرو نی با این تصور دقیـق خود از سیار ۀ ما خواست تصویر آنرا نیز بیافریند : « من باگـردآورد ن معلو مات مربو طبسیا حت که در کتا ب «جا وگرافی »بطلیموس وکتب جیهانی و مولفا ن دیگر وجود داشت خواستم این فن را دقیقتـر بیان نمایم و برای این منظـو ر نخست معلوماتی را که جهانگـردان در بارۀ مسافـات داده انـد ونیز نا مهای مواضع و ممالـك را مرتب سا ختم . این مسا یل را از کسانی هم که بعد از جهانگردان بـد انجا ها رفت و آ مـد کرده اند پرسیدم و هر دو معلو مـا ت (بدسـت آ مده)راباً هم مقاسیـه کرد م ...

برای این منظور نیم کر ۀ زمین رابقطر ده ذراع سا ختم وبر سطـح آن عر ض و طول را ترسیم نمودم اما ازآنجا که خطو ط کره خیلـی بزرگ بودند موقع آن میسر م نشد تا انداز ه آنها رابر اسا س ریاضی محاسبه نمایم.»

باین تر تیب بیرو نی بسا ختن یکی از اولین کره های علمی د ر آسیا ی میانه و شر ق نزد یـك بقطر ده ذراع تخمینا مساو ی بـه پنج تاشش متر مو فق میشود .

از آنجا که کرۀ مذکور فـــرورفتگی ها وبر جستگی های زمیـن رانشان میداده کرۀ مجسمـــۀبر جسته بوده و شاید در تاریـخ کارتوگرافی نخستین کره ای باشدکه بر اساس پر نسیپ هـــای جغرافیای ریاضــی ساختـــهشده است .(۳٤).

اگر بیرونی را اساسگـــذ ارژئو دزی (علم مساحی و نقشـــه بر داری بنا میم مبالغه نکرده ایم.اوبرای تعیین موقعیت نقاط مختلف ومعلوم نمودن فواصل زمینـــــیتحقیقات علمی مهمی انجام داده و این تحقیقات در خشان پیوستهبا ابداع وابتکار توام بـــوده است . (۳٥)

نامه دانشوران مینو یسد :

«در جودت ذهن و حسن‌قر یحت‌بپا یه ای بود که خود در صناعت نقشه کشی و آثار جغرافی ابتکارجست و مبتدع قواعد چندی شد که مردم اروپا هرو قت آن‌قواعدرا ببینند و مطالعت نمایند واضـع آنرا بزرگ شما رند و درین زمان‌مبنای نقشه کشی ایشان بـــر اصول و قوانینی است کـــه وی‌اختراع کرده است »(۳٦)

اساس کار او در زمینۀپیمایش‌زمین استفاده از اصل اندازه‌گیری زاویۀ انحطاط افق میباشد که قبلابه رایت (۱٥٦۰ـ۱٦۱٦) منســوب بوده‌است . چنانچه او هنگام‌اقامت‌در شهر ناندنای هند تصمیـــــم گرفت درجۀ انحطاط افق را نسبت‌بکوهی از آن ناحیه که در بقعه ای هموار و مشرف بدریا واقع بود معلوم نماید . برای این منظـــور نخست ارتفاع کوه رااندازه‌گرفت‌که (٦٥۲ر۰٥) ذراع بود سپـــس زاویه انحطاط را که به بیست وچار درجه بالغ میشد بدست آورد

---

(۳٤) ابوریحان بیرونی، القانون المسعودی، طبع دایرة المعارف عثمانی، حیدر آباد دکن، ۱۹٥٤ .

ـعابد صادقوف مقالـۀ ((انـد یشمنـدجاودان))،مجله ((دانش وزندگی))شمارهـ ۸ ، سال ۱۹۷۲، ص ٥ .

(۳٥) عابد صادقوف، منبع قبل‌الذکر.

(۳٦) نامۀ دانشوران ،جلداول ص٦۲.

وباثبا ت رسانید که طو ل در جه‌از خط نصف النهار در حـــدو د پنجاه‌و ششں میل میباشد .(۳۷)

ژئو فزیك معرو ف اتحادشوروی‌و.و. فید ینسکی تجر به ای را که بیرو نی هنگا م‌اقامت د رهندوستان(۱۰۲۹ـ۱۰۳٤م) توسط اسطر لا ب از فراز کو هی نزدیك قلعهٔ نانند نابخا طر معلو م نمود ن شعـــا ع زمین انجا م داده بود مورد بحـــث‌قرار داده و تو ضیح‌نموده است‌که بیرو نی کار خود را بر اسا ســـ‌فار مول ذیل انجام داده بود :

$$CoSa = \frac{R}{R+H}$$

در فا رمول:

حرف اچ ـ ارتفا ع کوه ،

حرف ای ـ انحطا ط افق را که بنظر میرسد ، **نشان میدهد .**

حرف آر ـ شعا ع زمین رانشان‌میدهد .(شکل او ل)

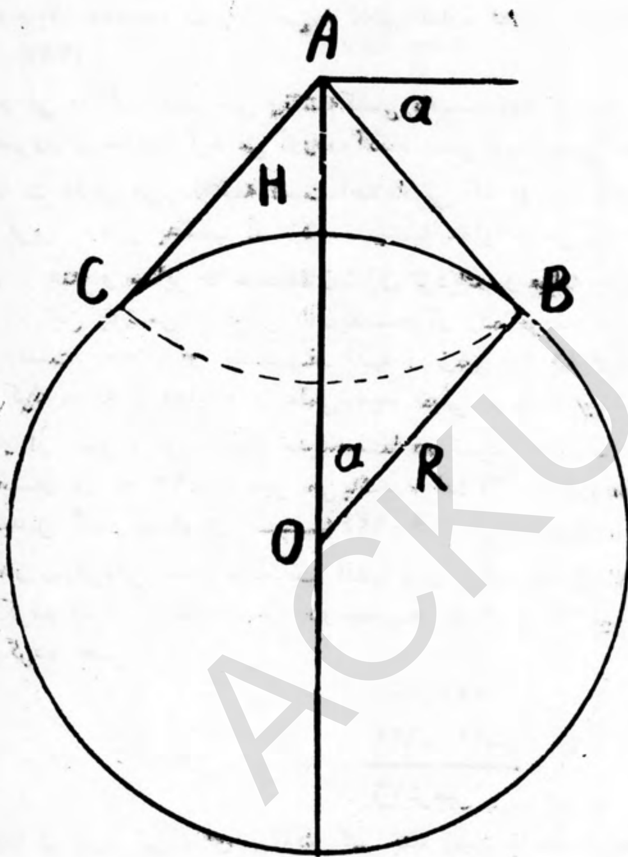
براساس محاسبه بیرو نـــــی‌شعاع زمین تقریبا معا دل ٦٥٧٠ کیلو متر میباشد .

در قرن هفده آله مخصو صـــی‌اختراع گردید که امکان میدادشعاع زمین بدقت سنجید ه شود.دانمشندمشهور پیکر در سا لها ی ١٦٦٩ـ ١٦٧٠ با استفا ده از متو د ی‌نوین‌موفق گردید انداز ۀ حقیقی شعا ع زمین را پیمایشں نماید که برابربه٦٣٧٨ کیلو متر بود ه است .

بیرو نی با دستگا ه خیلی بسیطوابتدایی که خود اخترا ع کر د ه بود توانست شعا ع زمین را باکمی‌تفاو ت (فقط ۲۹٥کیلو متر) تعیین کند واین نشاند هند ۀ آنست که‌دانشمند ما ازچه **فهم عمیقی بـــر**ـ

---

(۳۷) دکتور جمال ودکتور ابراهیم ...((البیرونی))ص ۳٤.



شکل اول مربوط به صفحهٔ ۳۶

خوردار بوده و چه محل منا سبـی رابرای انجا م تجر به انتخا ب می نمود ه و در محاسبا ت ریا ضی تاکدام اندازه دقیق و موشگا ف بوده است . (۳۸)

بیرو نی در کار مسا حی ونقشه کشی نخست اطلا عا ت و معلو ما ت مورد ضرور ت خودرا گرد می آورده وآنگاه پس از بررسی مجدد بانجام محاسبا ت دقیق میپردا خته است. اطلاعا تی که او در زمینه پیمایش سطح کره زمین بدست آو رد ه نسبت به معلو ما تی که دانشمندان یونا ن ، هند و سایر دانشمندا ن شرق نزدیك و میانه چون بطـانـی ، حبشی ، ابن یونس و دیگر ا ن بدست آو رده بودند ، بمرا تـب دقیقتر است. مثلا او نصـــف النها ر زمین را ۲۲٤ر۳۸۹ ذرا ع تعیین کرد ه که با معلو مات علمی جدید خیلی نزدیك میباشد و برای این کار از شیو ه ای کا ملا جدیداستفا ده نموده است . چو ن هـر ذراع مساو ی به ٤۹۳ر۰ متر می باشد ، لذا اگر ار قام مذکـــور را بمتر تبدیل کنیم مساو ی بـــه ۱۱۰٦۲٤ متر میشود ، و چـو ن آلات مدر ن فزیکی انداز ه نصـف النها ر را برابر به ۱ر۱۱۱ کیلومتر تعیین کرده است ، تفاو ت هر دو محاسبه به کمتر از نیم کیلو متر بالغ میگردد یعنی :

۱۱۱ر۱۰۰
ـ۱۱۰ر٦۲٤
―――
٤۷٦ متر

همچنا ن بیرو نی برای پیمایش کمر بند زمین قا عد ۀ جد یــد ی وضع نمود ه ، این متود وی ازین رهگذر بر تری داشت که ممکـــن بود آنرا برای تعیین مسا فـــه های خیلی ز یاد بدو ن احتیا ج به وسایل پیمایش پیچید ه و مرکب ،فقطبر اساس محاسبـــات ریاضی مورد استفا ده قرار داد .

متود کار و ی در عین ساد گی خیلی دقیق بوده و نسبت بـــه محاسبا ت اسلاف او با سنجشهای کنونی بیشتر توا فـــق نشان ـ

(۳۸) آ.م. اکرم خواجه یف ((بیرو نـــی نخستین پژوهنده ...)) ، مجموعه مقـالا ت بمناسبت هزار مین سالگرد تولد بیرو نـــی ، نشر ((فن)) ،تاشکند، ۱۹۷۳،ص۳۷.

مید هد مثلا سنجشـــــــــن او را ازعر ض جغرا فیا یی شهر بلخ با بطلیمو س و خوارز می مقایسه‌کنید :

۱ــاز بطلیمو س ۴۱درجه
۲ــاز خوارز می ۴۰ر۳۸رر
۳ــاز بیرو نی ۴۱ر۳۶رر
۴ــسنجش امروز ی ۴۵ر۳۶رر

فقط با خلا قیت در کار بـــو درو شنها ، با پیگیر ی و دقت د ر کار و محاسبه و با درنظر داشـــت‌تمام عوا ملی که میتواند درسنجش ومحاسبه مایهٔ اختلاف گردد ،ممکن‌بود به چنین‌نتایج در خشا نی دست یافت. (۳۹)

علامه بزرگ در زمین شنا سی‌نیز به مو فقیت های مهمی دســـت یافت . او مسایل مربو ط بـــــه‌مطالعه زمین را ازنگا ه علمـــــی مینگر یست و با تحقیقا ت علمی‌مدلل سا خت که هریك از بخشس های سطح زمین مرا حل طو لا نی‌تکامل تاریخی خاصی را از ســـر گذراند ه اند واولین دانشمند ی‌است که‌تکامل‌جیو لوژیك برخـــی از ایالات آسیای میانه ، منجملـــه‌وادی آمو را مورد مطالعه جدی قرار داده و نتایجی که در زمینه سابقهٔ‌جیولوژیك وادی رودآ موو پدیــد ــ آمد ن دریاچهٔ اورا ل بدست آو رده‌یکی از تحلیلات بس موفقــانـــــه جیولوژیك هما ن عصـــر بشمـــارمیرود .

او ضمن تحقیقا ت خود بایـــن‌اصل اتکا دارد که (ابحاربه خشکــه وخشکه ها به بحر مبد ل مـــــی‌گردند).

ابوریحا ن بیرو نی نظر یـــه‌پیدایشس واز میان ر فتن کو ه ها رابر اساس عوامل طبیعی خیلـــی‌انکشا ف داد و نتایجی کـــه ا ز پژو هشس ها ی خویشس در یـــن‌مورد بدست آو رد دارای ا همیـــت بزرگی میباشد ونیز نتا یجی که وی‌از تجار ب خود برای معلو م نمودن وسعت و فواصل مرا کز مختلف‌جغرافیا یی بدست آو رده اکنو ن مورد تقدیر و اعجا ب دانشمندا ن‌معا صر قرا ردارد .

---

(۳۹) اوزبیك سویت انسیکلو پیدیه سی،جلداول، آرتیکل‌بیرونی.
ــداکتر نجفی وداکتر خلیلی، اندیشمندوانسان ابوریحان بیرونی.

بیرو نی برای تعیین عمر زمین روشی رابکار برده که شاید بعد از آن جیو لو جستا ن برای تعیین عمر زمین بدان اتکا نموده اند واین روش متکی بر تغییرات جیولو ژیکی در جهان طی قرو ن و اعصا ر میباشد .

یکی از تغییرات جیولو ژیک مشهور ، خروج ابحار از موا ضع سابق و طغیا ن آن برمواضع دیگرمیباشد . صد فها و بقا یای حیوانات دریایی در مناطق دور از سا حل از جمله لایمی است که زمین شناسا ن در این سا حه از آ ن استفا ده مینمایند . بیرو نی د ر کتاب« تحدید نهایا ت الا ماکن ..»ضمن بحث ازین دگرگونی هایك عده مناطقی را که این مر حله را ازسر گذ راند ه اند یاد آور ی می نماید :

«بهمین منوا ل بحر به برو بربه بحر مبد ل میگردد . این تغییرا ت تا جا یی که مربو ط بـه زمان قبل از پیدایش انسا ن می باشد معلو م نیست و آنچه بز مان بعد از پیدایش انسا ن تعلق میگیرد محفو ظ نماند ه ، زیرااخبار (وقایع) در طول ز مان قطع میگردد و مخصو صا(اخبار)آنچه بدان پی بر ند ...
گروه معینی دیگرا ن نمیتوا نند که بتدریج تکوین می یابد و جز مثلا با دیه عرب قبلا بحر بود هوسپس خشکید ه و علایم آن هنگام حفر چا ه ها و صو فها ظا هر میشود ...

این علایم عبار ت از طبقا ت خاکی ، ریگی و یاسنگپار ه ها ی کوچك اند و در میان آنها مهره ها ،شیشه پاره هاو استخوا ن ها یی بدست می آید که ممکن نیست تصور کرد کسی آنها را قصداد فن نموده باشد . گا هی هم سنگها یی بدست می آیند که هر گاه بشکنانی صد فها ، کود یها و آنچه بنا م گوش ما هی یاد میگردد از آن بیرون می آید . این آثار یا بهمان حا لت اصلی بجا ماند ه و یا مثلا شی گردید ه و جایگاه آن خالیگا هی بشکل خود آنها باقیما ند ه است ...نظیر اینگو نه سنگها را که حاو ی کودیها میباشد از صحرا ی ریگی واقع در بین جر جا ن وخوارزم نیز بدست آورده میتوانیم . در گذشته این صحرا حیثیت بحیر ه ای را داشته زیرا جیحو ن یعنی دریای بلخ(رود آمو) بر رو ی آن از طریق شهر مشهور به بلخا ن(کراسنو ـ وود سك کنو نی) به بحر خز ر(کسپین) جریان داشت .

اکاد یمسین ح. م عبدالله یف، پس از بررسی های دقیق علمی و ارزیابی نظریات علامه بزرگ باین نتیجه میرسد که باید ابوریحان بیرونی در قطار بزرگترین اساس گذاران صاحب نظر جیولوجی ، جایگاه بلند وشایسته خویشش را احراز نماید .

اگر بیرونی در قطار بزرگترین پایه گذران این علم حساب شود مبالغه نخواهد بود . بعقیدهٔ «منون» دانشمند هندی « بیرونی در توصیف موقعیت ، جهت، فاصله مساحت ، شکل ، جهت رود خانه ها و رسوبات رود خانه یی نیم قاره هند از روش سیستماتیک پیروی میکند او به اصول وعمق مسایل میپردازد و کاری به حشووزوایید ندارد و هیچوقت دچار اشتباه نمیشود .او جنبه های عینی عوامل را در نظر میگیرد ودر اکثر موارد دلایل و اطلاعات او بی نهایت درست و قابل اعتماد معاصر است » .(٤٠)

در زمینهٔ معدن شناسی

دانشمند کبیر ابو ریحان بیرونی در عرصهٔ معدنشناسی نیز به موفقیت های درخشانی رسید. اوبا موفقیت هایی که پیشینیان بدست آورده بودند وسیعا آشناگردید و ذخایر معلومات جدید خودرا بدان افزود و اطلاعات گرد آورده شده را به محک آزمایش و تجربه زد . . .

بیرونی در جریان تحقیقات خود برای طبقه بندی فلزات و مواد معدنی عوامل زیرین را مد نظر قرار میداد :

١ـ چگونگی رنگ .
٢ـ شفافیت .
٣ـ تعیین صلابت و نفوذ شی درآن.
٤ـ چکشس خواری .
٥ـ خصوصیت های مقناطیسی.
٦ـ وزن مخصوص آنها.
واز طریقه «ذوب کردن وآزمودن » استفاده میکرد .

---

(٤٠) منابع قبل الذکر.

بیرو نی و زن مخصو ص فلزا ت‌احجار کریمه را جزء ضـــرور ی تعریف آنها میداند و بریك اسا س‌قانو نمند ، بخا طر تعیین نمود ن وزن مخصو ص آنهـــا مساعی‌بخرج‌میدهد . کـــتاب «الجما هر فی ـ معر فة الجوا هر» او برای مطا لعه‌کانها‌و ذخایر زیر ز مینی آسیـای‌ـ میانه منبع مهم و گرانبها یــــی‌بشمار میرود .

اندیشه هایی که‌بیرونی طی ایـن‌کتا ب در بار ه پیدا یشی انـوا ع فلزات و احجار کر یمه ابرازداشته‌خیلی مهم و ارزشمند است .وبرای دریافت وزن مخصو ص فلـــز ا ت‌واحجار کر یمه مو فقیت ها یـــی بدست آورد ه که حتی معـــــد ن‌شناسا ن معا صر نیز نمیتوا نند از اظهار تعجب در برابـــــر آن‌خود داری کنند .

بیرو نی با دو رو شـ و ز ن‌مخصوص اجسا م را تعیین میکرد . او برای اولین بار جدو ل و ز ن‌مخصوص اجسا م را تنظیم وو ز ن مخصوص هجده عنصر ســـا ده ومرکب‌واز آن جمله بر خی از سنگ های گرانبها را بدست آورد . یکی‌از دو روش بیرو نی چنین بود :

جسم رانخست در هوا وز ن‌کرده‌سپس وزن آنرا در آب بدست می‌ـ آورد. بدین ترتیب که آنرا در ظرف‌مخروطی شکلی که در ارتفا ع معینی سورا خی‌داشت میگذ اشت بعد آب‌ریخته شده را که مربو ط به حجم جسم مورد نظر بود وزن میکرد واز تقسیم وزن جسم در هوا بـــرـ وزن آب ریخته شـــــده ، وز ن‌مخصوص جسم بدست می آمـــد یعنی :

$$\text{وزن مخصوص} = \frac{\text{وزن جسم در هوا}}{\text{وزن آب هم حجم جسم}}$$

ابوریحا ن وزن فلزا ت را نسبت‌به طلا که وزن مخصو ص آنـــرا صد فرض کرده سنجیـــده است.«گ.گ. لیم لی‌ین» وز ن مخصوص فلزات احجار کریمه ای راکه توسط بیرونی‌تعییـــن شـــده بود با ـ

وزن مخصوص آنها که اخیرا با دقیقترین ابزار وو سایل بدست آمده است بترتیب ذیل مقایسه‌میکند :

نام فلزات مواد معدنی	بحساب‌بیرونی	بحساب‌امروزی
یاقوت کبود	٣ر٩٦ـ٣ر٩٧	٤ر١٣
یاقوت	٣ر٨٥ـ٣ر٩٤	٤ر٠٨
لعل	٣ر٥٨ـ٣ر٠٥	٤ر١
زمرد	٢ر٧٥ـ٢ر٦٧	٢ر٧٧
لاجورد	٢ر٦٩ـ٢ر٤١	٢ر٩
بلور کوهی	٢ر٥٦ـ٢ر٥٩	٢ر٦٦
نمك	٢ر١٩	٢ر١٧
کهربا	٠ر٨٥ـ١ر٠٠٥	١ر١٠
طلا	١٩ر٠٥	١٩ر٢٥
سیماب	١٣ر٥٨	١٣ر٥٥
سرب	١١ر٣٣	١١ر٣٤
نقره	١٠ر٤٣	١٠ر٥٠
مس	٨ر٧٠	٨ر٩٣
آهن	٨ر٨٧	٧ر٨٦
قلعی	٧ر٣١	٧ر٢٨

از جدول بالابر می آید که،ابوریحان بیرونی در سنجش وزن مخصوص اجسام چه دقت‌وظرافتی بکار میبرده ونتیجه کار او تاکدام اندازه با محاسبات‌علمی زمان معاصر متوافق و یا نزدیك به توافق بوده است .

این درست است که ،بین ارقام‌بیرونی‌و ارقام کنونی یکمقدار تفاوت وجود دارد اما اگر فرق‌عظیمی را که بین دوران زندگی بیرونی وعصر کنونی وجود داردمقایسه نماییم بدون گفتگو به طبیعی بودن این تفاوت پی‌میبریم .

بررسی دقیق کتاب«الجماهر...»بیرونی و دیگر تالیفات وی راجع به معدنشناسی بما این حق را میدهد تا او رانیز از زمرهٔ پایه‌

گذار ان این رشته علم بشناسیم .اودرین علم نیز « اصول» و« متود » جدا گانه ای وضع نموده است.(٤١)

در زمینه فار مکو لوژی

طوریکه در بخشس او ل این کتاب‌یاد آور شدیم نخستین اســـــتاد ابوریحا ن بیرو نی یك نفر طبیـــب‌یو نانی بوده است . بیرو نی‌انواع نباتا ت طبی را برای او گرد مــــی‌آورده و با استفا ده از محضـــــــر استاد بنام ها و خصو صیت هـــا ی‌طبی هر کدام آنها آشنا میشـــده و یاد داشتها یی با خود بر میدا شته‌است .

این‌علاقمند ی بمرور ز مان دروی‌قوت میگیرد و طی سالهای طولا نی اقا مت در هند ، از اطبا ی هند وکتب‌طبی آنها نیز چیز های زیادی می آموزد.

محصو ل‌مطالعا ت و تـــجار ب‌طولانی بیرو نی درین سا حه‌بحیث یکی از شا هکار های او بنـــــا م«الصید نة ...» (صحیح آن‌الصیدلة) عرض و جود میکند که دانشمنـــدآنرا در واپسین دقایق زند گـــی بقید تحریر میکشدو بمثا به آخرین‌دست آورد نبوغ علمی خود با قی میگذارد .

بیرونی در این اثربعد از آنکـــه‌فار مکو لوژی (دارو سازی) را بدقت تعریف مینماید ، به مسؤلیت‌هاو مکلفیت هایی که متو جــــــه دارو سازا ن و اطبا میگردد اشار ه‌مینماید و ر هنمود های دقیقی برای آنها میدهد .

در کتاب ، **نام انواع نبــــاتــات**‌طبی بز بانها ی عر بی ، در ی ، سریانی،یو نانی و هند ی داده می‌شود و مطالب کتا ب بانقل اشعاری

---

(٤١) برای معلومات بیشتر رجوع شودبه:ابوریحان بیرونی، الجماهر فی‌معرفه الجواهر طبع‌دایرة المعارف عثمانی، حیدر آباد دکن،۱۳۵۵.

ـاوزبیك سویت انسیکلوپیدیه سی، جلداول، بحث مربوط به ابوریحان بیرونی.

ـدکتور نجفی ودکتورخلیلی اندیشمنـد وانسان ابوریحان بیرونی.

ـ ا.م. اکرم خواجه‌یف،مقالهٔ «بیرونـی‌نخستین پژوهنده ...» مجموعه مقالات،نشرـ ((فن))، تاشکند، ۱۹۸۳.

که بموضوع ارتباط میگیرد ونیز باذکر قصص و حکایاتی جالب آراسته میشود که از جنبه خشک علمی آن میکاهد .

بیرونی بمثابه یك دانشمند مدقق ، هریك از نباتات طبی رابا ذکر خصوصیت های آنها تعریف میکند و محل پیدایش و شرایط زرع هر کدام‌را بتفصیل ذکر می‌کند و موارد استفاده آنها را نشان میدهد .

بیرونی تجارب و معلومات گرانبهای خویش را در زمینه دارو سازی و دارو شناسی طور فشرده‌درین اثر گرد آورده و موقع برجسته خویش را درین ساحه‌دانش نیز عملا تثبیت نموده است .

در ساحهٔ علوم طبیعی

بیرونی بعلوم طبیعی‌نیز مانندسایر علوم‌بمثابه یك فیلسوف وارد بود و پیوسته میکوشید تامسایل‌اساسی مربوط به اشیا را به قدر ممکن بر اساسهای واقعبینانه‌درك نماید واین یکی از مهمترین جوانب خدمات علمی او بشمارمیرود . (٤٢) مثلا در توجیه هیدروستاتیك (استاتیك‌مایعات) تصاعد آب چشمه ها و فوران آب بر خی چشمه سار ها،نسبت بشرایط عصر خود خیلی جلو رفته، بر تمام تصورات بی‌اساس درین مورد خط بطلان کشیده وبابکار بردن قاعده معروف‌ارشمیدس(٤٣) توازن مایعات علل صعود آب فواره ها، چشمه‌سار ها و ترشح آب چاه هارا به وضاحت شرح داده و ازارقامی‌که امروزدر علم حساب شرق‌وغرب

---

(٤٢) واحد زاهد وف، مقالهٔ ((متفکر...))مجلهٔ دانش وزندگی، نشرفن، شمارهٔ ٨سال-١٩٧٣.

(٤٣) ارشمیدس ((٢١٢-٢٧٨ق‌م)) ازمردم‌سیر اکوس بود ودر ریاضیات مقامی عالی داشت. درترقی وانکشاف علم استاتیک‌مساعی فراوان بکاربردو سیستم اعدادیونانی راکامل ساخت، اولین تحقیقات‌رادرباره‌هندسه بی‌نهایت کوچکها صورت داد وبسیاری از مسایل هندسه راطرح نمود.

بگار میرود حرف‌زده است، چنانچه‌در کتاب الاثار الباقیه می گوید :

«اما فورا ن چشمه ها وصعــو دآب بسمت بالا علتش اینست که خزانه آن از خود چشمه ها بالا ترجای دارد ، مانند فوارا ت معمو لی وهر گو نه‌آب هرگز بسو ی با لاجزاینکه منبع آن بالاتر باشد نه ـ خواهد رفت . بر خی از چاه ها این‌طور است که آب از اطرا ف آ ن بتوسط تر شح جمع میشـــــود وماخذش ازآب های نزدیك با نست وسطوح زمین ها یی که آب‌از آنجادر درون چا ه جمع شده با آ ب‌داخل چاه که مادهٔ آن محسو ب میگر ددیکی است وبر خی از چاه ها آ ب آن بزود ی فورا ن می یابد وایـن‌قبیل آبها را میتوا ن بر رو ی‌زمین فورا ن‌داد که بر سطح ار ضـــ‌جاری‌شود واین امر بیشتر درزمین‌ـ های نزدیك بکوه که در یا چه ورودخانه ژرف و عمیق‌وا سط نباشد ، اتفاق می افتد و چو ن‌ماخذ آ ب‌ازخزانه هایی که از سطح زمیـــــن بالاتر است باشد ، آبرا اگـــــرمحصور کنند ، فو را ن خوا هــد یافت و اگر خزا نه آن پایین تــــرباشد ، نمیشود آبرا فو را ن ویا جریا ن داد و گاه اتفاق می افتدکه‌خزا نه آن در منبعی است کـــــه هزارا ن ذراع بالا تر از آنجا یی‌است که میخوا هیم آبرا جر یـــا ن دهیم واین قبیل آبهاامکان دارد که در رؤس قلعه هاو مناره هـــــا صعود کند » .(٤٤)

بیرو نی در بعضی از رسا لـــه‌های خود مسایل علمی متعدد ر ا طور ی مورد مداقه قرار داد ه‌که‌نشاند هند ه نبو غ او در ریا ضی وبر تر یشس بر معا صر ینشـــــــ‌میباشد ، مثلا در رسا لــــهٔ«افراد ـ المقا ل فی امر الظلا ل » خـطا ، واشتبا ها تی را که از دانشمندانی نظیر ثابت بن قر ه والکند ی (٤٥)سر زده تصحیح نموده اســـــت .

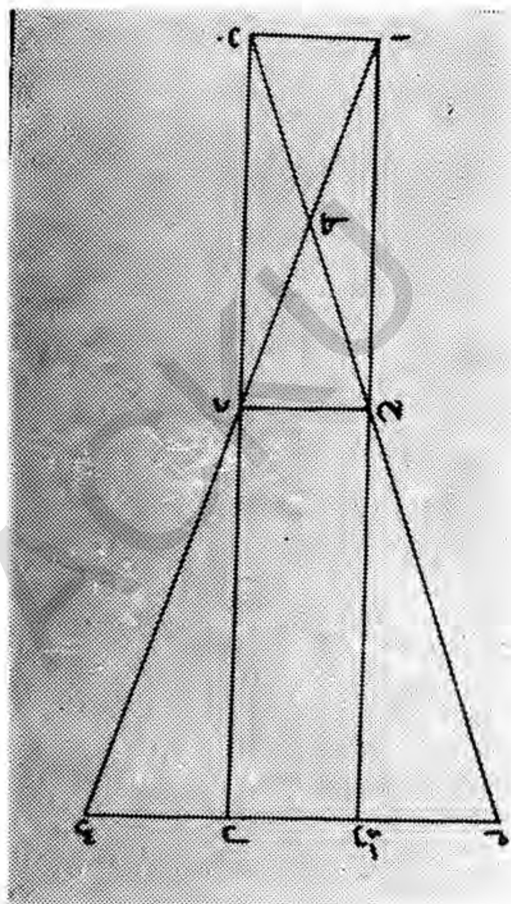
---

(٤٤) برای معلومات بیشتر رجوع شودبه‌ترجمه فارسی الاثار الباقیه، ص ٣٠٦ـ٣١٢.

(٤٥) الفـ ابوالحسن ثابت بـن قـــره((د٨٣٠ـ٩٠٠م)) زندگی خودرا بحیث صراف آغاز کردوسپس به‌بغداد رفت وبه علم فلك‌وستاره شناسی اشتغال ورزید ودرز مـــره منجمین خلیفه المعتضد شامل گـــر دیـــــدونیز به‌طب وریاضی پرداخت. درتر جمـــه عربی مهارت داشت وبزبان سریانی وغیـره آشنابود. درهندسه، نجوم، طبیعیات، منطـق فلسفه،موسیقی علم اخلاق،حساب‌وروانشناسی تراجم وتالیفات زیادی دارد.

چنانچه درین رساله ضمن نقد یکی‌از کتب ثابت بن قره مینویسند :
« از ابو الحسن ثابت بن قر ه درمسایل مورد علاقه اش اشتبا هـــی سر زد ه و آن اینکه گو ید :نو رازسوراخ بداخل‌خانه بشکل استوانی میتابد بنا برا ن دیوار ها آنـــرابصور ت قطع ناقص قطع مینمایند .
گویی فقط استوا نه اختصا صـــ باین قطع دارد نه مخروط وحال ـ آنکه تابشس شعا ع مذکور بشکـل‌مخرو طی میباشد نه استوا نه یی.
مثلا درین شکل (شـکل دو م)آفتا ب (ا ـب) دیوار (م ـسـ) وسوراخ (ح ـ د) است .
نوریکه از سو راخ بدا خـــل‌میتابد استوا نه یی نیست زیر ا سوراخ کو چکتر از آفتا بست .
فرض کن هر دو با هم مساو ی‌باشند در آنصور ت نیز تابشـــ شعاع نمیتواند بشکل استوا نـــهٔ(ا،ح،ک ـ ل، د،ب) باشد بلکه ا ز (ب،ح) شعا ع (ب،ح،م) واز (الف)شعا ع (ا،د، س) امتداد می یابد .
پس دیوار (م‌س) مخــــرو ط(س ،م، ط) رابصورت قطع نـــاقص قطع مینماید . هر قدر سو راخ‌دورتر از دیوار باشد انداز ه قطـــع بزرگتر است زیرا را س مخـــروطیعنی(ط)در جهت آفتا ب قرا ردارد. هرگاه سو راخ کو چکتر از آفتا ب‌باشد هم وضع برهمین منوال ،یعنی شعاع‌دارای شکل مخرو طی‌خوا هدبود نه غیر آن .»
ابوریحا ن بیرو نی اسلو بها ی‌غیر عملی و بی پایه یی را که‌در کیمیا متداول بود بی ر حما نه‌تحت‌انتقاد قرار داد و خصو صیـــت ـ های سحر آمیز ی را که به بر خی‌از سنگها ی گرانبها و یا مـــواد معدنی‌نسبت داد ه میشود رد کر دودراثر کاو شهای خود باین نتیجه رسید که کیمیاگری باتفکر سلیـــم‌واصول علمی مغایر ت‌دارد .

بقیه پاورقی صفحه٤٦،نمبر ٤٥ :
بـ ابویوسف یعقوب الکندی در کوفــه‌متولد گردید وبنام ((فیلسوف عرب)) شهرت یافت. تحصیلات خـودرا دربصره وبغــدادبپایان رسانید وبدر بار عباسیان‌مقرب‌گردید.
الکندی کتب یونانی رابزبان عربی ترجمه‌کردکه ازروی آن بزبان یونانی نقل‌شده. او دانشمندی بزرگ درعلم فزیك بود ومذهــب‌معتزلی داشت. الکنـــدی در سال ٧٨٣م درگذشت.



شکل دوم مربوط صفحه ۴۷

اودزیك اثر خود راجع به مساحت، درباره پیشگو یی بر اساس نجوم مینو یسد :

«صنعت پیشگو یی عمو ما بـــر اساس بسیار ضعیف استوار است بنابرا ن نتایجی هم که از آن حاصل میگردد بی پایه میباشد .»

بعقیده بیرو نی اینگو نه علو م جعلی چو ن و سیله کسب منفعـت ومنبع در آمد در اختیار مشتــــی فریبگرا ن و حقه بازا ن قــــرار دارد .

جلال همایی در صفحه « نز »مقد مه محققا نه ای که بر کتـا ب «التفهیم لا وائل صنا عةالتنجیم »بیرو نی نو شته یاد آور میشو د« و اگر در باب احکا م نجو م احیانـا چیزی مخالف عقل صریح نقل شده اولا بر سبیل تعلیم و تفهیـــــــم اصطلا حا ت اهل صناعت بو د ه است نه بیا ن اعتقاد و ثانیا خو داستاد ابوریحا ن بیشتر از همـه کس به سستی مقد مات و آشفتگی قیاسهای این فن پی برده و عقیده خویشس رابدینگو نه صریحا اظها رفر موده است :

«اعتقاد ما اندرین ثمره واندرین صناعت مانند ه اعتقاد کمتر یــن مر د مان است .» (٤٦) یعنی کسانیکه عقیده به احکام نجـــوم نـــدارند. بیـــــرو نـــی درباره ارقام هندی اسطرلاب و افلاك مقالات علمی زیاد ی دارد و گفته است که زمین کرو ی است واجسا م بسو ی مرکز زمین جذب میگردند و درین بار ه استدلا لهای علمی جا لبـــی دارد .

ازنظر بیرو نی طبیعـت دارا ی قانو نمند ی ثابت بوده و هیچگاه خطا نمیکند . حتـــی او ظـــــهورموجودات شاذو نادر را مانندبرخی-هابا شتباه طبیعت تاویل نمیکند ،بلکه آنرا ناشی از خرو ج ما ده از حد اعتدال درکمیت میداند و برهمین اساس این حکا یت را که دریکی از شهر های یهود آب دریو م السبت(روز شنبه) فرو میکشد و تـــا انقضا ی روز مذکور آسیا بهـا ازحر کت باز میمانند ، ردمیکند (*)

---

(٤٦)- ابوریحان بیرونی التفهیم لا وایل صناعة التنجیم به تصحیح وتحشیة جلال- همایی ص٢١٦

(*)ت.ج.دی بور، تاریخ الفلسفة فی الاسلام، ترجمه وتعلیق محمد عبدالهادی ابـو ریـده ص ٢٣٤.

جهان بینی واندیشه های اجتماعی بیرونی

ذکای تند ،روح حساسی وحقیقت جوی ابوریحان بیرونی چهارچوب روش فلسفی زمان را در هم میشکند و فراتر از آن پروازمیکند . اطلاعات عمیق فلسفی وی اجازه نمی داد تا در برابر آنچه نزد دیگران از جمله‌مسلمات پنداشته شده مهر سکوت برلب‌زند و شك و تردیدی را که‌برایش دست می دهد بازنگوید . او درآنجا که پژوهندگان راتوصیه‌مینماید تانتایج حاصله ازتحقیقات خویش‌را قطعی و نهایی نپنداشته‌مکررا دست به تحقیق و تجربه زنند تاشك و تردید زایل گردد ویقین قطعی حاصل شود ، « در جستجوی پروسواس و بی غرضانه‌حقیقت» است که شرط پیشرفت معرفت انسانی میباشد .

بیرونی در عین آنکه تحقیقات‌خود را آزادانه انجام میدهد هیچگاه دستخوش احساس غرور وتکبر نمیشود و امکان تردید و خطا را ازنتایج پژوهش خود مسلوب نمیداند .

او در فلسفه روش جداگانه‌ای‌برای خود دارد که باروش متداول آنزمان که توسط الکندی‌و فارابی(۴۷) پی ریزی گردیده‌بود،متفاوت

---

(۴۷) ابونصر فارابی (۸۷۳ـ۹۵۰ م)درقریه‌فاراب متولد گردید ودردمشق درگذشت. خانوادهٔ اوازیك قبیلهٔ ترکی بود. فارابی که‌ازبزرگترین فلاسفه شرق است، فلسفه را ازنزد علمای نصرانی فرا گرفت .در بغداد در دربار سیف الدوله صاحب حلب اقامت داشت. بعد ازارسطو به ((معلم ثانی)) ملقب گردید. در ریاضیات وموسیقی واردبود. اختراع قانون‌راکه (نوعی آلهٔ موسیقی است) بوی نسبت میدهند. فارابی کتب متعددی در فلسفه‌ریاضیات دارد که‌مشهورترین آنهاعبارتند از: احصاء العلوم، مقالة‌فی‌العقل، الجمع بین‌رأیی الحکیمین افلاطون وارسطاطالیس فصوص الحکم وغیره. اوبر آثارارسطورودیگرفلاسفه یونان شرحهای مفصلی نوشته است.

است. با این معنی که تمام پدیده ها و اندیشهٔ های فلسفی را در معرض شك و تردید علمی قرار میدهد و دقیقترین جوانب آنها را درمعرض سوال میگذارد .

بیرونی در حلقه علمی علی بن مامون (اکادمی مامون) درخوارزم با بزرگترین متفکرین عصر از جمله با ابن سینا پیوند داشت و این پیوند موجب آن میگردید تا روی مهمترین مسایل علمی بین آنان مناقشه و گفتگو صورت گیرد .

هر دوی آنها در صف مقدم دانش و فلسفه پیشرو عصر قرار داشتند وبا اینکه هنوز در سنین جوانی بودند ، استعداد سرشار و خلاق شان از شخصیت پر نبوغ آنها حکایت میکرد و افکار عمیق علمی آنان از همان بدو امر توجه حلقه ها و شخصیت های علمی را بسوی خود میکشانید .

در آن روزگار تعلیمات ارسطو بر تمام حلقه های علمی مسلط بود وعدول از خطوط اساسی آن بدعت و انحراف پنداشته میشد .

بین این دو دانشمند در طرز تفکر و نحوهٔ برخورد با فلسفه ارسطو تفاوت محسوسی وجود داشت :

ابن سینا به ارسطو چون استادی بزرگ اعتقاد داشت و از پیروان سرسخت وی بود ، اما ابوریحان بیرونی را عقیده چنین بود که فیلسوف یونان باستان بااینکه افقهای نوینی در برابردانش وفلسفه گشوده و ازین رهگذر خدمات بزرگ و فراموش نشدنی به جهان علم انجام داده و حقی بزرگ بر اخلاف خود دارد ، در تمام نظریات خویش مصیب نیست .

بیرونی که بر اساس متود تحقیق علمی خویش بیشتر به تجربه اتکا داشت و نخست هر پدیده ای رابنظر شك و تردید مینگریست و سپس آنرا نقادانه مورد بحث و ارزیابی قرار میداد آثار ارسطو رانیز باشور وولع پایان ناپذیر می آموخت واندیشه ـ های علمی اورا موشگافانه بررسی میکرد . بیرونی در جریان این تحقیق بیك سلسله معضلات علمی برخورد و باتضادها و شبهاتی در اقوال ونظریات ارسطو مواجه گردید ، ولازم دید این شبهات ومعضلات را طی سوالهایی با ابن سینا که در عمق آراء ارسطووارد بود در میان نهد. لذا اشکالاتی را که در زمینه مسایل « کتاب

السماء والعالم »(کتا ب آسما نوجهان) ارسطو برایش دست داده بود ضمن ده سوا ل ونیزمعضلا تی‌را که در مورد « کتاب الطبیعـــة» ارسطو پدید آمده بود طی هشت‌سوال تدوین نمودو به ابـــن سینا فرستاد وازو ی در بار ه آنهـــاتوضیح خواست . خلا صه سوالات بیرونی از ابن سینا چنین است :

۱ـاعترا ض بر ارسطو در باره‌خفت و ثقل فلك ونیز امکـــا ن حرکت مستقیم و مستد یر آن .

۲ـاعترا ض بر ارسطو در موردقدم جهان و در خصو ص اتکا ی‌وی درین ز مینه بر سخنان پیشینیان .

۳ـاعترا ض بر ارسطو و دیگـرحکمای متقد م در با ب جهـــا ت ششں گا نه که از چه روی‌جها ت‌را منحصر در شش دا نسته اند.

٤ـاعترا ض بر ارسطو که چراجزء لایتجزا را انکار کرده‌و جســم را متصل واحد دانسته است .

۵ـ اعتراض براینکه چرا ارسطووجود عالمی راغیر از عالم محسوس ما ممتنع شمرده ، با اینکه گرو هی‌از حکما آنرا ممکن دانسته اند و برا هین امکان و جود آن نیزواضح‌است .

٦ـاعتراض بر ارسطو که چر اشکل فلك راکرو ی دانسته‌و گفته است که اشکا ل بیضی‌و عد سی‌درحر کت مستدیر بخلا محتا جند و حال آنکه ممکن است شکل فلـــك‌بیضی و عد سی باشد و خلا نیــز لازم نیاید .

۷ـاعترا ض برو ی در بـــا ب‌تعیین یمین (راست)و جهـــت شرق.

۸ـاعترا ض بر ارسطو در باره‌کرو یت شکل نار با آنکه بعقید ه ارسطو لازم است که شکل نار غیرکروی باشد .

۹ـسوا ل از حقیقت حـــرار ت‌وشعاعا ت که اجسا مند یااعراض

۱۰ـدر بار ه استفهـــا م ا زحقیقت استحا له وانقلا ب عنا صر که استحا لۀ آنها بریکد یگر از چه‌قبیل است .

۱۱ـدر بار ه علت جر یـــا ن‌حرار ت در آب.

۱۲ـدر بار ۀ چگو نگی حرکا ت‌عناصر اربعه بطرف مرکز یـــا بطرف محیط .

۱۳ـ د ربار ۀ چگو نگی ادرا ك بأصره.

۱٤ـ در بار ۀ علت مسکو ن بودن ربع شمالی زمین و مسکو ن نبود ن سه ربع دیگر .

۱٥ـ در بار ه جهات سطـــو حو کیفیت تماس آنها با یکدیگر .

۱٦ـ در بار ۀ وجود یا عدم خلا .

۱۷ـ در بارۀ شکستن اشیاء دربرابر حرار ت و برو د ت شدید .

۱۸ـ در بار ۀ باقی ماند ن یـــخ برروی آب.(٤۸)

چون این سوا لها به ابن سینـــارسید ، پس از مدتی در برابر هــر- یك جوابی نو شت و چنانکه محققا ن گفته اند، اهداف ابن سینا از آن اثبات سخنا ن ارسطو بود ه است نـــه تحقیق بخا طر رو شن سا ختـــن حقایق امور .

از آنجا که این جوابــهـا رو حمتجسس و حقیقت جو ی بیرو نی راقناعت نمیداد اعترا ضا تی بـــر آنها نو شت و به ابن سینافر ستاد وطی این اعترا ضها بر جوا بها ی او انگشت نهاد ، آنها راسطحــی دانست و توضیح نمود که ایـــن پاسخها به تحقیق و تجر به استوار نیستند ، و در نتیجه منا ظـــر ه علمی جالبی آمیخته بابر خورد هایی بین هردو دانشمند بو قوع پیو ست که نمو دار دید عمیق فلسفی و درك وسیع علمی آنها میباشد . دریـــن موقع ابن سینا هجده سا له بود و بیرونی **بیست وپنج سال داشـــت.(٤۹)**

قابل یاد آوری است که بیرونـــی از جملۀ پاسخها ی ابن سینـــــا فقطبه پاسخها ی سوالات شش وهشت اعتراض ندارد وابن سینانیز ملاحظات بیرو نی را درســـو ا ل ششم می پذیرد و **درست مــــی- داند** .

---

(٤۸) متن سوال وجواب ابوریحان بیرونی وابن سینا، نشریات ((فن)) تاشکند ۱۹۷۳ .

ـ نامۀ دانشوران، جلداول، ص۱۱٦،چاپ قم.

دکتور ذبیح‌الله صفا، تاریخ علوم عقلی در تمدن اسلامی، جلداول، ص۲۸٤ـ۲۸٥.

(٤۹) غ.ی. عمروف، ابوریحان بیرونـــی، نیکولای کوپرنیك ودانش کنونی، تـــاشکند، ۱۹۷۳،ص ۸٦.

طوریکه از بررسی سوالها وجوابها بر می آید ، ابن سینا پدیده های مربوط به حرارت را نسبت به بیرونی بهتر و عمیقتر درک کرده است ، چونکه حالات پسیکولوژیک وخصوصیت های فیزیولوژیک انسان در آنوقت از روی حرارت توضیح داده میشد و ابن سینا در طب عمیقا وارد بود ، لذا توانسته است درین ساحه بیرونی را تحت تاثیر قرار دهد .(۵۰)

عقیده ابوریحان بیرونی درباره نور ، حاکی از جسمیت آنست و او بر عقیدهٔ ابن سینا و ارسطو بر اینکه روشنایی کمال جسم شفاف و از جمله لوازم وذاتیات آنست اعتراض میکند و نور را فی حدذاته جسمی تصور میکند . (۵۱)چنانچه طی سوال نهم خود نور را ماده و یا به افادهٔ صحیح تر نمودی از ماده میداند و در اطراف تاثیر نور بر اجسام شفاف وغیر شفاف معلومات میدهد .

تاثیر افکار ابوریحان بیرونی بر ابن سینا از خلال آثاریکه بعدا مینویسد مشهود است، چنانچه درآن بخش کتاب (دانشنامه) که پیرامون مسایل طبیعی بحث میکند در بارهٔ نور یکمقدار معلومات کافی ودرست میدهد . مثلا دراین اثر ضمن پاراگراف« توضیح لا یعنی ـ نبودن افکار کهن در بارهٔ دید »چنین مینویسد :

« در مورد دید ، بین دانشمندان اختلاف است . برخی دانشمندان قبل از ارسطو چنین پنداشته اندکه ،نخست نور وروشنیها ازچشم (بیننده) خارج میشود و پس از رسیدن به اجسام قابل رویت میگردد . این(سخنی است) بیهوده،چگونه میتواند آنقدر روشنی در چشم موجود باشد که برای دیدن عالم از زمین تا آسمان کفایت کند؟» (۵۲)

ابن سینا در پاراگراف بعدی بر اساس مفاهیم عینی سبب این حادثه را که چرا اجسام هنگام دورشدن از چشم ، کوچکتر بنظر میرسند ، طور سیستماتیک توضیح مینماید و آنرا با اتکا بهاساس ـ

---

(۵۰)ف. ذکر الله یف، اندیشه های بیرونی و ابن سینا درمورد یک سلسله مسایل فزیکی ،مجموعه مقالات بمناسبت هزار مین سالگرد تولدبیرونی، تاشکند۱۹۷۳،ص ۱۷۲ .

(۵۱) دکتور ذبیح الله صفا، تاریخ علوم عقلی درتمدن اسلامی، جلد اول،ص ۲۸۶.

(۵۲) اوزبیک سویت انسیکلوپیدیه سی،جلداول ص۶۰ـ۶۱.

های هند سی اثبات میکند و د رباره سر عت نور چنین میگوید : «رعد (برق) را میتوان دید وشنید. برق نخست بنظر میرسد ، اماصدا پس از حر کت در هوابگو ش مـی‌رسد ... یك مثال دیگر :

گاز ر ی را که در فاصله دو رقرار دارد ، هنگا می که‌لبا س را برای شستن بر سنگ میز ند می‌توانیم ببینیم ، اما پس از گذ شتن یك ز مان معین آواز آن بگو شـــ‌میرسد.»

ابوریحـــان بیرونی بارائـــه‌سوا لها وایراد اعترا ضها بـــر پاسخهای ابن سینا ما هیت یـــك‌سلسله مسایل فز یکی را بدرستی توضیح کرده و بدین وسیله د رتکمیل تشکل تفکر علمی ابن‌سینا تاثیر خودرا بجا گذ اشته و ابن سینا نیزبرو ی تاثیر وارد آورد ه است . هرگا ه آثار علمی ایـن دومتفکر بز رگ بشکل مقایســـو ی مورد تدقیق و مطالعه قرار گیرد،درروشن شد ن تاثیر متقا بل آنهـا کمك موثری خواهد نمود .

این حقیقت که منا ظر ه علمـــی‌هردو دانشمند در ایجاد های بعدی آنان تا چه حد تاثیر مثبت داشته ،تاحدو دی وا ضح اسـ ت، آنها می‌- دانستند که در جریا ن بحـــث‌ومناقشه حقایق روشن میگـــردد . بنابرا ن بایکعد ه دانشمندان دیگرنیز بسوا ل و جوا ب پردا خته و حتی بر خی آثار خویشس را نیـــزبهمین طرز تالیف نمود ه‌اند .

مثلا ابن سینا « کتا ب الاشارا ت‌والتنبیها ت» و « قرا ضه طبیعیات » وبیرو نی « کتاب التفهیم » خودرا بااستاده از ین روش نوشـــته - اند .

آثار ابن سینا و ابوریحا ن‌بیرو نی‌درسا حا ت علوم معین برای رشد وانکشا ف آنعده دانشمندا ن شرق‌که پس از آن دو آمدند ، زمینـــه مساعد ی بوجود آورد ، وراه حرکت‌آنان را در جهت تکامـــل همـوار - ساخت .

اعتراضا ت ابوریحا ن بیرو نی‌ازین نقطه نظر حایز ا همیت ز یاد است که منعکس کننده بر خی ازآراء واندیشه هـای خاص او می - باشد ، مثلا از خلال آنها میتـوا ن‌پی برد که بیرو نی بر خـــلا ف اکثر فلا سفه معا صر خود باینکـه‌هریك از عناصر طبیعی محـــل خاصی دارند اعتنا نداشته‌است .

فلا سفه آنز مان عقیده داشتندکه«ثقیل ترین عنصر از عنا صرار بعه در مرکز وبر فوق آن کره آب وزیرآب آن کر ه هوا وبر فراز آن کره اثیر است»و لی ابوریحا ن بیرو نی‌درین مورد باآنا ن هم عقیده نیست ومیگوید : مرکز نقطه ای بیش‌نیست‌که هیچ چیز درآن نمیتواند جای‌ـ گزین گردد،محیط نیز سطحـــــی‌است و همی که گنجایشی جسم را ندارد تا اجسا م بتوانند بـــدا ن‌صعود کنند ، علاو ه‌برین در تجربه مشا هده میکنیم که هر گاه آبرارهاسازند بمرکز متمایل میشــود بنابرا ن‌این ادعا که مکان طبیعـــی‌آب‌فوق کره خاك است با طـــل میباشد و همچنین برای سا یـــرعناصر نیز نمیتوا ن جای‌خا صی معین سا خت . (*)

ابوریحا ن بیرو نی در بار ه‌تعدد و کثرت جهان ،نیز توسن اندیشه دواند ه وبر خلاف‌ارسطو معتقداست‌که‌غیر ازین عالم عوالم دیگر ی‌نیز وجود دارند که در نوع و طبیعـــت‌خود با این عالم موافق و لی د ر تشخص مباین میباشند، چنانچـــه‌طی سوال پنجم خود از ابن سینا میگو ید : باآنکه گرو هی از حکماوجود عالمی را غیر از عالم محسوس ما ممکن دانسته اند ، چرا ارسطوآنرا رد کرد ه و جز همین عالـــم محسوس و جود عالم دیگر راممتنع‌شمرده است و حال آنکه اطلاع ما بروجود این عالم از طریق حوا س‌است واین امر دلیل آن نمیشو د که وجود عالم راغیر از عالـــــم‌محسوس خود انکار کنیم .

ارسطو عقیده داشت که مبـــدأحرکت از طرف راســت است وبرـ اساس آن حر کت‌ستارگا ن را ا زشرق اثبا ت مینمود ، اما ازنظـر بیرونی برای فلك گرو ی ، راست‌وچپ‌نمی توا ن شنا خت و مشر ق هر موضع ، مغرب موضع دیگر ی‌است .

ابوریحا ن بیرو نی بر رو یهم‌در اعتراضا ت وایرادا تی که د ر مسایل فزیکی بر ابو علی و ارسطووارد میکند موفق و بعقا ید صحیح علمی نزدیکتر است .

بیرو نی طی کتا بیکه در آ ن‌آثار محمد بن زکر یا ی را ز ی و آثار خودرا ذکر نموده، گوشـــه ای‌از مطالعا ت خودرا در فلسفه اظهار داشته است ونیز طی بحث ها یـی‌که پیرامو ن موضو عا ت گوناگو ن

(*) دکتور ذبیح‌الله‌صفا، تاریخ‌علوم‌عقلـی‌درتمدن اسلامی ، جلداول، ص، ۲۵۸ .

در آثار خود مینماید ، میتوا ن به‌اندیشه ها ی فلسفی اوبر خورد . او هنگا میکه در هند اقا مت داشت‌برخی از کتب فلسفی هندوا ن رابه عربی تر جمه کرد که از آنجملـــه«کتا ب شا مل» را میتوا ن نـــا م برد و خود نیز در باره کلیـــا ت‌مسایل علمی تالیفا تی داشته‌است که از آنجمله اند :« مقالة فـــی‌اسباب السخو نة المو جو د ةفـــی العالم و اختلاف فصو ل السنـــة»و«مقا لة فی البحث عن الطر یـــق المتعر فه المذ کور ة فی کتا ب‌الاثار العلو یة»و غیره .

او به آثار محمد بن زکریای رازی‌سخت علاقمند بود و بسا یقـــه همین علاقمند ی کتا بی درمعر فی‌آثارو ی پرداخته وا زتو هینی که ابن‌سینا نسبت به محمد بـــن‌زکریای را زی روا داشته و او را «متکلف فضو لی » خواند ه، سخت‌بر آشفته شده‌و ضمن اعترا ضـــ بر جوا ب مساله چهار م اظهـــا رشگفتی می نماید که ابن سینا بـــا وجود آنکه خود از خر من دانش‌وی‌خو شه چید ه واستد لال خودرا در انکار جزءلایتجزا ازوی گرفته ،چگو نه بخود حق میدهد در بار ةوی سخنان تو هین آمیز بگو ید .

علاقمندی او به آثار رازی (۵۳)بحد ی بود که در تحت تاثیرآن به بررسی عقاید و کتب مانو یـــــه‌پرداخت و لی از آنجا که در محیـــط کار و زند گیش تعصب شدید ی‌دربرابرهمچومسایل وجود دا شت از تظا هر باین تحقیقا ت خوددا ری‌می ورزید و چنین می پنداشت کـــه کمترین اظهار اطلاع پیرا مون حیات‌رازی وآثار و عقایدوی خصو مـــت مخالفا نرا بر خواهد انگیخـــت واسباب اذیت و آزار اورا فرا هـــم خواهد ساخت واین مظنه رابو جودخوا هد آورد که اورانیز در عداد

---

(۵۳) ابوبکـر محمد بن زکـریا بن یحیی‌الرازی ملقب به (جالینوس عرب) فیلسو ف عالم طبیعی وکیمیا وطبیب بزرگی است که‌یکی ازمشاهیر نابغـه جـهان میـبا شد. رازی بسال ۳۵۱هـ درری متولد گردید وبسال۴۱۲درهمانجاوفات یافت. اوفلسفه، ریاضیات طب، نجوم وادبیات راعمیقا فراگرفت ودرری‌وبغداد سرپرستی شفاخانه هارابدوش‌داشت. رازی در کیمیا مطالعات وتجارب زیادی داردودرآخر عمردر اثر مطالعه زیاد وکثرت‌تجارب کیمیاوی به‌آبریزی چشم وسرانجام بکو ری‌مصاب گردید. ازتـالیـــفات مهم او ست: (الحاوی)، «مخاریق الانبیاء»، «النفس‌الصغیر»،«النفس الکبیر» ، «فـــی السیرة الفلسفیة » وغیره.

پیروان رازی شمارند واز آنـــانیمحسو ب دارند که در اثر مطالعـة کتب محمد بن زکـریـــای رازی وتحقیق در رو ش او ، به کتب مانی (٥٤) وپیروانش راه برده انـــد وشاید از همین جهتبعضا محمد بن۔ زکریا ی راز ی را مورد حمله قرارداده است (٥٥).

بیرونی مانند اکثر دانشمندا نواندیشمندا ن زمان خود از نظـر جهان بینیبر اسا سا تی که درهمانعصر تسلط دارد ، متکی است ، اما فرق وی با دیگران اینست که می کو شد حل مسایل مربو ط بـــه جهان بینی خود را به نتایجیکـــهاز ط بیعیا ت و علو م دقیـــق بدست آمده ، پیو ند دهد .اوتم امپدیده های طبیعی را که دستخوش تکا مل واز میا ن ر فتن استبدقتتحت مطا لعه قرار میدهدوبر ایـن نقطه نظر تو قف مینماید کـــه درطبیعت آنچه در سکو ن وانجما د محض باشد ، و جود ندارد» تماماشیا ی جهان پس از زما نی معیـن ازحالتی بحا لتی دیگر در میآیند ».نظر ابوریحا نبیرو نی در مـو رد توضیح پیدایش جها ن بـــــه(اتو میزم) نز دیك است.اتو میـزم او کاملا در نقطه مقابل نظر یا تدانشمندانی قرار میگیرد کههرنوع خصلت مادی اتو م هاو هرنـــو عدتر مینیسم ر ا انکارمینمایند .

بعقید ه او اساس و پایه معرفتانسانی ، معلو ما تی است کـــه بالو سیلۀ ارگا ن های احسا س ماحاصل میشود ، ار گا نها یی که منبع تمام معلو ما ت ما در بار ۀجهان می باشند ، اوبرای کســب معر فت علاو ه بر تعقل به تجربهکه وسیله تدقیق معلو مات بدست آمده ووسیلۀ دست یا فتن بـــهمعلو ما ت جدید میباشد ، رو یمی آورد (٥٦). بیرونی در اثـــــر تحقیقا ت عمیق باین نتیجه میرسد که میتوا ن پدید ه های طبیعـــترا درك نمود و با سرار آن پی برد وبرای این منظور باید فا کت ها ومواد بدست آمده طور پیگیر مور د مطالعه وبررسی قرار داده شـــده،خصو صیت های آنها درك گرددو از معلو م به مجهو ل وازنزد یكبه بعید راه برد ه شود .

---

(٥٤)مانی، نقاش و متفکری کهدر دورانسلطنت اردوان چهارم اشکانی بدنیاآمـــد و کتاب نقاشی خودرا بنام ((ارژنگ)) بوجودآورد وکتب فلسفی متعددینوشت.

(٥٥) دکتور ذبیح الله صفا ، تاریخ علومعقلی در تمدن اسلامی ، جلد اول، ص ٢٨١ .

(٥٦) اوزبیك سویت انسیکلو پیدیه سیجلداول ، ارتیکل ابوریحان بیرونی .

اما عده ای از محققین با و جو داینهمه بینش عمیق فلسفی وبا همهٔ تو جهی که او به مهمترین مسایل فلسفی اظهار داشته و با وجـــود آنهمه ذکای تند و استد لالها ی نیرو مند منطقی ، نخوا سته اندنام اورا در فهرست فلاسفه و حکمـــا ثبت نمایند و بعضا با کلمـــا ت وعبارا تی که هیچگو نه منا سبتی بمقا م شا مخ علمی و شخصیـــت بزرگ او نمیتواند داشته باشد ،نام او رابرده اند .

حقیقت امر آنست که ابوریحا ن بیرو نی با اطلا عا ت وسیعی که از عقاید واندیشه های مختلف گر دآور ده بود ، نمی توانست ا زروش معمو ل زمان پیرو ی کند وبحیـث یك مقلد ، فلسفه ار سطو و نظریات شار حین او را بدو ن چو ن و چر اپذ یرد و از وارد سا ختن اعتراضات خود به نظر یا ت این فیلسو ف خودداری ورزد ، لذا بنابر سنـــت متفلسفین اسلا می در شمار فلاسفه محسوب نشد و علاو ه بریــــن ابوریحا ن بر خلاف مسایل ریاضی در مسایل الهی تا لیفا ت مدو ن ومر تبی که بعدا بصور ت کتــب درسی مورد استفا ده یا مطا لعـه اهل فن قرار گیرد نداشت ، تــاشهر تی درین زمینه حا صـــل کند. (۵۷)

ابوریحان بیرو نی در ز مینـــه مسایلی اجتماعی نیز اندیشه هـای سود مند و عالمانه ای از خودبجا گذاشته است ، بینشس سو سیو- لوژیك بیرو نی ، شاهد زنـــده وسعت دید و تفکر او محسو ب می گردد .

او در توضیح پدید ه هــــای اجتماعی نقشس عوا ملی نظیر محیط جیو لو ژیك ونیاز مند یهای ما دی مرد م را درنظر میگیرد . چنانچـه در« تحدید نهایا ت الا ماکن .....» می گوید :« انسا ن د راثر کثـر ت نیاز مند یهای خود و به نسبـــت در اختیار نداشتن وسایل دفا عـی وکثرت دشمن ، بخا طر ضرور ت دفاع از همدیگر وبخـاطر انجام- دادن امور ی که برای تا مین زندگی خودش ودیگرا ن ضرور ی بود ه ناگزیر شده در جا معه با اقـار ب وقبیلهٔ خویشس متحد گردد » .

---

(۵۷) دکتور صفا، تاریخ علوم عقلی درتمدن اسلامی ، جلداول ، ص ، ۲۸۷ .

بعقیده بیرونی، زبان در اثر نیازمندیهای انسان به معامله متقابل ونیز در اثر نیازمندیهای مادی و معنوی او به پیدا یش انواع علوم پدید آمده است .

گر چه تمام قوانین و مقررات انتقال حاکمیت از نسلی به نسل دیگر برای او معلوم است ، با آنهم شایستگی این و یا آن نمایندهٔ دولت رابرای تنظیم امور ، مربوط بـــــه داشتن استعداد رهبری او دراداره دستگاه دولت میداند .

بعقیده بیرونی وظیفه انسان آنست تاروی زمین را معمورو آباد گرداند ، بیارایدو ، زیبایی بخشدوتدبیر امور آنرا از ناحیـــــه سیاسی بدست گیرد .(۵۸)

بیرونی هنگام بحث را جع به کرکتر انسان میخواهد دگرگونیـ های ویژه آنرا با ضدیت هایی که در طبیعت او موجود اســـــت تفهیم نماید : « بدن انسان د رطبیعت خود از اجزای متضاد دیگــه جز با اجبار مجبور کننده بهـــمجمع نمیگردند ، تر کیب یافتـــــه است » وبا درنظر داشت اینگونه حالات متضاد میگوید :

«انسان ها در جریان زندگی درحالات متفاوتی قرار میگیر نــد ، واز حالی بحال دیگر بر میگردندآنها بانوعی ازین حالات ستوده میشوند وبابرخی دیگر سزاوار نکوهش می گردند »و میگوید : «قطب پسندیدگی مروت (کمال مردانگی) واساس مروت مبنی بر طهارت و پاکیزگی است ، ومردم درین مورد سه نوع اند :

ـ آنکه قدرت کار پسنــــدیده رادارد و به انجام آن قادر است .
ـ آنکه در عین فقر و تنگدستی ازپاکیزگی وطهارت بهره دارد .
ـ آنکه بین دو حد قرار میگیرد باعوایدی ناچیز حیات بسر میـ برد و دوستی را بر می گزیند ومایه خوشبختی خودرادرآن دوستی نیکو سیرت می یابد که با وی چون یک روح در دوتن اند و هریک از آن دو، از هر آنچه دوستش را ناپسندیده نیاید ، دوری گزیند ».

بیرونی تمام جوانب منفـــــی انسان هارانکوهش و خصلــتـ های نیکو وعالی آنانرا ستایش میکند و میگوید «نزدیکتریـــن

---

(۵۸) ابوریحان بیرونی، کتاب «الجمــاهــرفی معرفة الجواهر)) طبع دائرة المعارف عثمانی حیدرآباددکن سال ۱۳۵۵هـ ، صفحه ٤ .

چیز ها بانسا ن خود اوست . خودانسا ن نخست از همه سزا وا ر آنست تانسبت به‌خودوآنگاه به نزدیکترین کساني‌که درماحو لش قرار دار ند خیررساند.»(۵۹)

ازنـظـر بیرونی زیبایی صور ت‌وجمال معنو ی هردو برای انسا ن مرغو ب و پسندید ه است . اوضمن‌بحث درین موضو ع باین نتیجـه میرسد که زیبا یی حقیـــقی د رواقعیت زندگی است و ضمناتا کید می نماید که علاوه بر زیبا یـــی‌طبیعی در اخلاق، کردار وسلو ك انسا ن نیز زیبا یی وجود دارد ،امازیبایی صورت در رحم ما در اعطا میگردد واحد ی نمیتواند آنراتغییردهد . انسا ن میتواند جمـــا ل نفس را از در جات پایین به‌درجا ت‌بالاتر ارتقا دهد والبته این امـــر باتهذیب نفس ، تداو ی آن با طب‌رو حی واز الهٔ تدریجی امرا ض آن با استفا ده از اصو لی که د رکتب‌اخلاق ذکر گردید ه امکـــا ن پذیر است .

هر گاه درینجا یك سلسلـــه‌تصورا ت ذهنی ابوریحا ن بیرونی را مدنظر نگیریم، هدف اسا سیش‌دراین زمینه آنست که شخصیت انسا ن، گفتار و کردار و تمـــا م‌حرکا ت وی بر اساس اراد هٔ و تکوین می یابد وبر اسا س تربیـه‌وتداوی‌رو حی او شکل میگیرد .

«هنگا م عجز و در ماند گی‌آرزوی‌کمك بدیگرا ن داشتن و هنگـــا م استطا عت عملا بیار ی آنـــا ن‌شتافتن فضیلت است ».

میتوان‌گفت که این جمله عصاره‌اندیشه های بیرو نی در بار ه‌اخلاق وهو مانیز م میباشد .

بیرو نی میگو ید : « از آنجا که‌مقاصد واراد ه ها گو ناگو ن اند، پیشه هاوصناعت هانیز گوناگـو ن‌میباشند و بر اساس آن همیشـه کار کنند ه از رو ی‌عدالت بر ا ی‌کار فر ما در بد ل یك چیز ی کار مینماید . بکار گما شتن دیگر ی باعمال زور و یا بالمقا بل اجور ه، دایمی نیست ».

بدین سا ن ابوریحا ن بیرو نی‌یك‌سلسله افکار ژر فی رابـــــر اساس مسایل اسا سی سو سیو لوژ ی و اخلاق مطر ح بحث قرا ر

---

(۵۹) ابوریحـان بیرونـی، کتاب «الجماهرفی معرفة الجواهر »طبع دائرة المعـا رف عثمانی، حیدرآباددکن، سال۱۳۵۵، صفحه ۵و۴.

میدهد . نظر یات او درین بار ه بابگار گماشتن اجبار ی دیگـــر ا ن ضدیت دارد وسنا یشگر کارآزادانه‌است . او حکا م دور از عدالت ر ا محکوم مینماید و حکمرا نی عادلانه‌ومخصوصا ادار ۀ امور ملك را بر اساس دموکرا تیك بدر جـــا ت‌بلند میستا ید .

بیرونی مرو ت(مردانگـــی) راستایشس و عد م مرو ت‌رانکو هش میکند ، نیکی را تمجید و بد ی‌رابشدت‌تقبیح مینماید ، پاکیز گـــی پاکدا منی، حقیقت گو یی درگفتاروکر دار را ارج بلند ی قایـــل میشود و دیگران‌را صمیما نه فرامیخواند تا بدین صفا ت متصـف گردند و برعکس تفتین وفر یـب،ناپاکی‌وآلودگی ،درو غگو یی وبهتان را بحیث صفات پست ونکو هید ه‌محکو م مینماید . به عقیـــد ۀ او مردانگی وایثار در راه عدالـــت‌عبار ت از آنست که انسا ن د ر راه مردم ، وطن وکافه بشر یـــت‌صداقت داشته و دربرابر زورگویی وتهمت، جسورانه پیکار نماید .اوتمام انسا ن هارا فرا میخوا ند تا ازگد شته برای آینده خود پنـــدگیرند .

بیرونی بز رگ با این افکار عالی‌انسا ن دو ستانه خویشس سرایندۀ آهنگ دوستی و همکار ی متقا بل‌توده ها و مناسبا ت حسنه ذات ـ البینی آنان و طــــرفدار صلـــح‌وآرامش و دشمن سر سخت جنگهای فیودالی و منازعا تی که بین تود ه‌هاموجود است شنا خته شـــد ه است .(٦٠)

او مور خی دانشمند و صا حـــب‌نظربود ه معتقد است که اخبـــا ر گذشتگا ن به نسبت اینکه دســـت‌خوش عبث و فساد گردیـــد ه در صحت خود شك وتردید را را ه‌می‌دهد لذا باید تجدید نظر عقلی درآن صورت گیرد و آنچه باعقل سا زگار نیست بدور انداخته شود ،زیرا طبیعت اشیاء بر پایۀ سنن(قوانین)معین‌و معلو م استوار است و هرگز اجاز ه نمیدهد دستخو ش خرا فات‌گردد و لو منبـع آن هر چه بو دهـ باشد .(٦١)

---

(٦٠) ابراهیم مومنوف، مقاله «بیرونی مایۀافتخارشرق))منتشره در روزنامۀ ((ازبکستان شوروی» ، شمارۀ ١٣١، سال ١٩٧٣ .

(٦١) الموسوعة الفلسفیة ا لمختصره چاپقاهره ص١٧٠.

مسایل اجتماعی پیو سته‌بیرونی‌رابسوی خود میکشانند و حتـــی آنعد ه از کتاب های وی که بـــه‌مسایل طبیعت شناســی‌اختصاص‌ دارند ، به بسا ساحا ت علـــو م‌اجتماعی نیز تماس گر فته اند ، چنانچه کتب‌معرو ف او در بار ۀژئو دیزی (تحدید نهایات الا ماکـن لتصحیح مسافا ت المسا کن) ودر بار ه معدنشنا سی(الجماهر فی معرفة الجوا هر) در عین ز مـــا ن‌متضمن معلو ما ت ارزنده یـــی‌در بار ه تاریخ ، تاریخ ادبیا ت‌و دیگرموضو عا ت اجتماعی میبا شد. مثلا در کتا ب اخیر الذکر هنگا میکه‌می‌خوا هد احجارکر یمه ویامواد معدنی راتعریف نماید از شعرا ی کلاسیک‌عرب که در بار ه احجار ویا موا د معد نی مذکور اشعار ی سرو ده‌اند قطعا تی ذکر میکند .

ابوریحا ن بیرو نی در تحقیقا ت‌علمی خود از متود انالیز قیا سی وسیعا استفا ده کرده است مثـلامعلو ما تی‌را که در زمینه علـــم ، فلسفه ، معتقدا ت ، وعـــر ف‌وعادات هنود بدست آورده ، بـــا فلسفه‌و میتو لو ژ ی یو نـــا ن‌باسنان در مقـــام مقایسه قـــرار – مید هد (٦٢) و در کتاب « تحـدید‌نهایات الا ماکن ...» علـــــوم مربو ط به مدنیت های دیگر راتوا م‌بابحث وفحص دقیق تحت مطالعه میگیرد تا جوانب سود مند و سلیم‌آنها را ازآنچه بدرد علم نمی خورد جدا سازد و در عین زمان دانشمندان‌هند رابنگا ه انتقا دی مینگر د ومی گوید که اکثر دانشمندا ن این سرزمین عار ی از حکمت اند و بـــه رصد خود اعتماد ندارند و غا لبانتایج کارشا ن با خرافات مـــی – آمیزد چنانچه در کتا ب بز رگ‌خود « تحقیق ماللهند من مقو لـــة مقبو لة فی العقل امرذ و لة» درین‌باره میگو ید : « من آنچه را که در باره حسا ب وانوا ع تعالیم درکتب‌ایشا ن‌وجود دارد به صدف آمیخته یا مهره در آ میخته با پشکل ویـــاپار چه های بلور آمیخته باسنگپاره ماتشبیه مینمایم . هـــر دو جنس‌در نزد آنها یکسا ن است » (٦٣)

استاد علا مه با این نبو غ بـــی‌همتا واین همه تبحر در علـــو م سراسر زندگی خود را و قـــف‌خدمت در راه شگو فا نی دانشـــ

---

(٦٢) داوزبیك سویت انسیکلوپیدیه سی‌جلد اول آرتیکل‌بیرونی.

(٦٣) ابوریحان بیرونی، تحقیق ماللهندمن‌من مقولة مقبولةفی العقل او مرذولة، چاپ دائرة المعارف عثمانی، حیدر آباد د کـــن‌۱۹۵۷، ص ۱۹ .

انسا نی سا خت و لحظه ای هـــماز کسب معرفت نیا سود. نامـــهـ دانشورا ن از قو ل یاقوت حمو ی بحق میگو ید : «در اقتبا س کمالات واکتسا ب معالی چنا ن موا ظبـت جست که آسایشس از تعب بـــا ز نشنا خت و روز از شب ندانســـت ودستشس ازقلم استرا حت ند یدو زبانشس از بیا ن فراغت نیافت و درتمام ایام سال همه شبانه روزبرای تحصیل و تکمیل مساو ی میدانست مگر روز مهر جان ونوروز را ا زرنج تعلیم و تعلم آسود ه وبز حمت مونه اندوز ی گرفتار بود تابتواند بـــا فراغ بال و رفا ه عیال حق تحصیل وتکمیل اداکند » (٦٤).

دانشمند بزرگ یکی ازتابناکترین ستـــاره های آسمـــان دانش و فلسفه شر ق در قرن چهار م وپنجم هجر ی است که در شبانگا ه تاریك قرو ن وسطی بماحو ل خود نور می پاشید و راه جویندگا ن حقیقـــت ومعر فت را روشن میدا شـــت وکتب ورسالات و مقالات وی کـــه متضمن ژر فترین وپیش آهنگترین اندیشه های عصر بود ، دســـت بدست میگردید و کانو ن هـــای دانش ومعر فت راگر م نگهمیداشت آنچـــه از مغـــز بزرگ متفکـــراوتراوبده غالبا پاسخگوی نیاز مندی ـ هایی بوده است که دانشمـــندا ن عصر برفع آن سخت ضـــرور ت داشته اند . از «اکا د می مامو ن» در خوارزم گرفته تا در بارشمس ـ المعالی قابوس واز محیط دانش پرورغز نه تا مراکز علمی هند همه جا و فرا تر ازین مرز ها حتی د راقصای شرق نزدیك بانگ آوازه ـ اش پیچید ه بود و نا مش را بـــه احترام یاد میکردند و پر جبرو ت ـ ترین فر مان روایا ن ز مان، مقدمش راگرا می میداشتند و احترا مش را مایه فخر و مبا هات خو یشـــــ میدانستند .

چنانچه مامون خوارز مشا ه که حکمروایی خر د مند بود ونخبـــه ـ ترین دانشمندا ن ز مان در حلقـــه مصا حبتشس گرد آمده بود نـــد نسبت به ابوریحا ن احترا می عمیق داشت . برای آنکه مقا م شا مـــخ او درنزد فر مانروایان دانشدو ستعصر بهتر رو شن گردد حکا یتی را که نامه دانشو را ن نقل کرد ه است ، درینجا اقتبا س مینماییم :

---

(٦٤) نامه دانشوران، جلداول ، ص ٦١ .

«...و هم روز ی بر پشت‌مرکب‌جا می چند پیموده بفر مود تا مرا بخواندند ، من دیر تررسیدم .پس‌بجانب من اسپ دوانید و خواست فرود آید زمین بوس کردم‌وسوگنددادم فرود نیاید . گفت :

العلم من اشر ف الولاة علی ،یاتیه‌کل الوری ولایاتی - یعنی علم رابر- هر حکمروا یی بلند ی باشد، عموم‌عالمان به نزد یك آن بیایند و آن خود نزد کسی نرود . با آنکـــه‌مرابدان کردار نیك و گفتار شیوا قرین تشکر کرده بودند ، بدیـــن‌سخن خجلتی بر خجلتـــم بیفزد: لولا الرسو م الد نیو یةلما استـدعیتك ، فالعلم یعلو و لا یعلی علیه، یعنی اگر این رسم های معمو لـه‌نبود ، هر آیینه نخسیت نیز تـــرا احضار نکرد می و خود به‌نزد تو می‌آمدم ، زیرا که علم بر هر چیـــز ی بلند ی‌گیرد و هیچ چیز ی بـــدان‌بلندی نگیرد .»(٦٥)

---

(٦٥) همانجا ص ٦٥ .

تأليفات بيرونی

ابوریحان بیرونی تالیفات علمی زیادی از خود بیاد گذاشت . یکی از دوستان نشر بعنوان طنز گفته بود که تالیفات بیرونی ازیك بار شتر بیشتر است .

نامهٔ دانشوران به نقل ازیاقوت حموی مینویسد : « وقتی بجامع مرو در آمدم در وقفنامه آن مسجد فهرست اسامی مولفاتش دیدم که اوراقی چند با خطی در هم ومقرمط(ریز ونزدیك بهم)نوشته بودند و چون بر شمردم شصت ورق بود . برخی گویند:در هنگام حمل ونقل زیاد ازیك بار شتر بود ،ولی از دست حوادث چنان شیرازه آن تصانیف نفیسه از هم بگسیخت که ازآن چیز بسیار ، جز اندکی در میان نیست.»

تعداد تالیفات بیرونی درمنابع مختلف از ۱۵۰ الی ۱۸۰ نشان داده شده است . او خود درزمان حیات خویش طی اثری بنام «رساله یی در فهرست کتب محمدبن زکریای رازی» ضمنا تالیفات خودرانیز تا زمان نوشتن کتاب مذکور قید نموده است .این کتاب درسال ۱۹۳۶ توسط« ماکس کراوزه» باضافه فهرست تالیفاتی که بیرونی پس از تکمیل این فهرست نوشته ، به نشر رسیده است .

برخی از کتب بیرونی درزمان حیات خودش پخش گردید وبرخی دیگر پس از وفاتش توسط عده‌ای از دانشمندان نشر شده که از آن جمله اند ابن عراق (٦٦) ابوسهل مسیحی (٦٧) .

---

(٦٦) به صفحهٔ ٦٧ رجوع شود .

(٦٧) به صفحهٔ ٦٧ رجوع شود .

وأبو علی حسن بن علی الجبلی. بسیار ی از تالیفا ت وی تلف شده وآنچه از گردا ب حوادث ز مان سالم ماند ه اکنو ن در کتابخا نه هـا ی جهان پراگند ه است . دایـــرة المعارف عثمانی در هند مسا عـی بزرگی در راه احیا ی میراث علمی اوبخرج داده تا آنچه را با قــی ماند ه از نابود ی نجا ت بخشد .

تالیفات بیرو نی گـــو ناگـــو ن است: دربر خی از آنها که نظریات معاصرین ویا متقد مین را محـــل مناقشه قرار مید هد ، حتی جزئی ترین مسایل هم ازنظر ش پوشیـده نمی ماند بشرح و تفصیـــل همه جانبه می پردازدو بر خی ازآنهـا مختصر بود ه متضمن بیان مختصر اصول ونظریا ت ، بدون استد لال ومنا قشه میباشد . بر خی ا زآثار اورساله ها و یا مقالات کو تا هـی است که فقط یکی از نوا حی علمی را دربر میگیرد .

بیرو نی تمام آثار خود را (جزعده معدو دی) بز با ن عر بی نوشته است و ازینکه ز بان ما دریشـــ(زبا ن خوارز می) زبان علمی وادبی نبوده واو ناگزیر بوده بمقتضا ی زمان آثار خود رابز با ن ما د ر ی ننویسد ، شدیدا اظهار تا ســـف وتالم مینماید . چنانچه میگو ید : «هر قو می همان زبانی را دوست میدارد که خودش ترا گر فتـه وبه وسیلهٔ آن میتوا ند باکسا نیکه ازحیث نیاز مند یها بو ی شبا هـت دارندرابطه برقرارنماید. من درین باره نسبت بخود می اندیشم: هر گاه

پاورقی صفحه ٦٦ :

(٦٧) ابونصر بـن منصور بـن علـی بن عراق (متوفی درسال ١٠٣٦) هیئت شناس و ریاضی دان بزرگ خوارزم استکـــه یکجابادانشمندان بزرگی چون ابن سینا ، ابـو ـ سهل مسیحـی ، ابوالخیر خمار وابوریحـان بیرونی در دربار ابوالعباس مامون خوارزمشاه بفعالیت های علمی اشتراك داشت وکتب مهمی چون «المجسطی الشاهی»، «رسالة فی الاسطرلاب» و((رسالة فی براهین اعمال جدول التقو یـــم ارسلها الی البرونی))درهیئت ومثلثات بنـام ابوالعباس مامون تالیف نموده است . بـرای بیرونی سمت استادی داشت وبلقب((بطلیموس ثانی)) ملقب گردید.

(٦٨) ابوسهل عیسی بن یحیی المسیحی معاصرمعروف ودوست ابوعلی سیناوابوریحان ـ بیرونی است. وفاتش دراوایل قرن پنجـــم هجری بوده غیر ازطب درعلوم مختلفه منجمله درفلسفه تالیفاتی داشته است.

مَن یکی از آثارخود را در زمینه یکی‌از علو م بز بانی که خودم حر ف میزنم مینو شتم در آنصور ت‌همان‌طوریکه از ...دید ن زرافه در گلهٔ اسبا ن تاز ی دچار حیر ت‌و تعجب‌میشدند ، برین عمل من نیز مـی ـ خندید ند ، لذا من بنو شتن بزبان‌عربی و فارسی شرو ع نمـو دم لیکن هیچ یك ازین دو زبان هـمـزبان مادری من‌نیست .» ٦٩)

بر خی از آثار علمی او بقدر ی‌ار زشمند ند که دانشمندا ن غر ب ناگزیر شده اند آنها رابز با نها ی‌فرانسوی ، انگلیسی و آلما نـی تر جمه‌نمایند و حتی همین اکنو ن‌هم (د هه هشتم قـر ن بیستم) محققا ن و دانش پژو هان شر ق‌وغرب بمراجعه به آثار و ی احساس ضرورت مینمایند .

اکثرا آثار او با درنظر داشـت‌محتوا ی آنها در زمینهٔ‌علوم طبیعی ونیز در زمینه حیا ت اجتما عی ،اقتصادی وسیاسی مللی که تـا ـ آنز مان زیسته اند ، هریك بحیث‌دایر ةالمعا ر فی در خد مـت دانشجو یان قرار داشته است .

د رمیان انبو ه تالیفا ت بیرو نی‌چند کتا ب خیلی مهم که مایـهٔ افتخار ابد ی او گردید ه‌و نا مش‌را جا و دان سا خته اند ،برجستگی خاصی دارند . مانخست ایـن‌کتب‌را مختصرا بخوانندگا ن محتـر م معر فی نمود ه وبعدا برای آنکـه‌علاقمندان ، حداقـل‌بکمیت میراث بزرگ علمی این دانا مردبز رگ‌پی ببر ند ، طی فهر ستی نام یك قسمت زیاد مولفا ت اورا در رشته‌های مختلف علو م با استفا ده ا ز منابع دست داشته یادداشت‌مـی‌دهیم:

۱ـ کتا ب « القانو ن المسعود ی‌فی الهیئة والنجوم »

این کتا ب از مهمترین تالیفا ت‌بیرونی در علم فلك و حسـا ب و مثلثا ت بشمار میرود . کتـا ب‌مذکور در حقیقت یك‌دایر ةالمعارف نجومی است ویك جزء کو چك آن(مقاله سو م) به حسا ب مثلثـا ت از نقطه نظر اینکه اساس برا هین‌ومحاسبات نظریا ت نجو می ، مـی باشد ، اختصا ص داده شده است.این جزء صرف نظر از کو چکی آن

(٦٩) عیسی جباروف، راز خرابه های کهن،ص ١٦٧ ، تاشکند ١٩٦٨ .

متضمن نظریا ت کا ملا ابتکار ی‌می‌باشد که مورد نیاز جهانیا ن قرار داشت . قانو ن مسعو دی مشتمل‌بریازده مقاله بوده و هر مقا لـــه به چندین‌باب‌منقسم میگردد ومجموعابه یکصدو سی‌وپنج باب با لـــغ میگردد .

قدیم ترین نسخه این کتا ب د رکتابخا نه با دلین اکسفو رد موجود است که در سا ل۴۷۵هـ کتا بـت‌گردید ه است . این کتا ب نفیس راجمعیت دایر ةالمعار ف عثما نی‌هند بعد از مقابله نسخ متعــد د وتصحیح بطبع رسانده است .(۷۰)

ابوریحا ن بیرو نی‌مباحث‌ریاضی‌وفارمولهایی راکه در مقاله ســو م آورد ه بعدا مورد تطبیق واستفا ده‌قرار مید هد و طی مبا حث ژر ف این بخشس کتا ب نبو غ ریا ضـــی‌او میدر خشد . درك عمیق د قیق- ترین مسایل این علم ، حل واثبا ت‌پیچید ه ترین مسایل باطر یقه های کا ملا ابتکار ی و منطق قــو ی وشگفت انگیز او ، مایه تحیر مـــی گردد. (۷۱)

ابوریحان بیرونی خود نیز بــه‌اهمیت این اثر خود ملتفت بود ه‌و به‌جاو دانگی آن اعتقاد داشتـــه‌است . چنانچه در دیبا چه آن پس ازتسمیه کتاب بنا م« القا نــون المسعود ی » تلو یحا جاو دانی‌اثر خودرا باو جود گذ شت‌ز مــان ودگر گو نی اما کن یاد آور مـــی شود .

بیرو نی درین کتا ب نیز مانندا‌کثر آثار خویشس رو ش مستقــل مبنی بر تجر به و آزما یشس‌خا ص‌خود رابکاربرده ، علل هر عملی را شرح داده و خاطر نشا ن ساخته‌است تا جویندگا ن از پی تقلید وی ودیگرا ن‌نرو ند بلکه در جستجوی‌راه صواب باشند. (۷۲)

یاقو ت حمو ی در « معجــــم‌الا دباء »خود القانو ن المسعو دی راناسخ تما م آثار مشا به قبلـــی‌در علم هیئت و حسا ب میداند و این‌قضا و تی بر حق وواقعبینا نه‌است . آموزش بیرو نی درقانو ن

---

(۷۰) دکتور جمال ... دکتور ابراهیم ...«البیرونی» ص، ۱۱٦ .

(۷۱) اکادمیسین سراج الدینوف ، جریدۀ«آیدین ، تاشکند، شماره ۳، (۱٦) ۱۹۷۳ .

(۷۲) ابوریحان بیرونی، القانون‌المسعودی‌طبع دایرة المعارف عثمانی ،حیدر آباد دکن، ۱۹٥٤، جلداول، ص ٤و٥ .

مسعود ی پیرامو ن گرو یـــــت وحرکت زمین واندیشه های انتزا عی در خور تو جه او در زمینه هلیو سنتریز م و جملا تی که علم او را به قوه جاذ به زمین میرساند ازبساساحا ت با هیئت‌بطلیمو س متضاد واقع میگردد و زمینه رابرای جا ی‌گزین شد ن هیلیو سنتر یـــاك هموار میسا زد . بیرو نی بقو ل‌سیمو نو ف منبع الهام کوپر نیك بوده وبا همیت این مساله تو جه‌داشته است که « نقض شیستـــم ژئو سنتز یز م چه نقش تغییـــردهند ه یی در علو م طبیعی ایفا می نماید و چه راه بز رگی در برابردنیا ی جدید دانش میگشا ید».

۲ـکتا ب « تحقیق ما للهند مـن‌مقولة مقبولة فی العقـل او مـــرـ ذولة».

این کتا ب یکی از ره آورد های‌سفر طو لا نی او در هند میبا شد که در محرم ٤۳۲ هـ (۱۰۳۱ م)درپنجاه و هشت سالگی از تالیـــف آن فراغت **یافت .**

مستشرق آلمانی ادوارد سا خا وکه برای اولین بار در سا ل۱۸۸۷ این کتاب را به نشر رسا ند ،طی‌مقد مه ای که برا ن نو شته یاد آور میشود که این کتا ب ار جمنــــــدمتضمن معلو ما ت مهمی است که مسلمانا ن تا عصر بیرو نـــی وارو پائیا ن تاقرن جدید از آنهـــا اطلاعی نداشتند و کتـــــــا ب‌مذکور بنا م « تاریخ هند » شهرت یافت . حقیقتا هم خواننـــد ه ا زمطالعه آن معلو ما ت سود منـد ی بدسمت می آورد که اکثر ماتاکنـون‌هم از آنها واقف نیستیم .

سا خاو مد ت بیست‌سا ل زندگی‌خودرا وقف تحقیق و مطا لعـــه در اطرا ف این اثر ارزند ه ساخت‌وسرانجا م متن انتقا دی عر بـــی آنرا باتر جمه انگلیســـــی آن درسه صدو هجده صفحه در لند ن‌به نشررسانید .

تا آنز مان آثار علمی بیرو نـی‌چندان موردتو جه محـــافل علمـی جهان قرار نگرفته بود . نشر ایـن‌کتاب‌و تحقیقا ت سا خاو موجـب آن گردید تا خدمات بیرو نی د رساحا ت مختلف علم و فن تو جـه

شرق‌شناسا ن ارو پا و تاریـــخ‌نگارا ن علو م رابسو ی خـــو د بکشاند و گا م ها یی در راه‌بیرو‌نی‌شناسی بر داشته شود .(۷۳)

ظا هرا بیرو نی این کتا ب خودرا بدفعا ت مختلف نو شته است. تاریخ قدیم ترین نسخه خطی ایـن‌کتاب به سا ل ٥٥٤هـ (۱۱۵۵ م) میرسد .

بیرو نی این اثر خود را دراثـر تماس مستقیم با دانشمندان‌وحلقه‌های علمی هندو با استفاده مستقیم‌از منابع کهن سانسکر یت تالیف کرده‌و طی آن خصو صیت هـــا ی‌طبیعی سر زمین هند و مد نیـت وفر هنگ ما دی و معنو ی‌مرد مان‌آنجا را وسیعا مورد بحث قرار می دهد .

بیرو نی همان طو ریکه در مقدمۀکتاب ذکر مینماید بـــر اساس اینکه شنید ن مانند دیدن نیست‌تمام آنچه را که بچشم سر مشا هده میکند وبگوش خود از اهل ایـن‌سر زمین میشنود و صحت آنهارا متیقن می گردد بقیدتحریردرمی‌آوردواین کتاب خودرا مینویسد و تمام مطالب آنرا باعقل یك دانشمنـــدریاضی دان و فیلسو ف موشگافی که بطرق بحث علمی وارد اســت‌شرح و تفصیل میدهد .

بیرو نی کتا ب الهند خود را به‌هشتاد باب و یا فصل منقسم‌ساخته وطی این فصو ل پیرا مون‌مهمترین‌موضو عا تی که در آن زمان دقت یك‌دانشمند کنجکاو رابخود مـــی‌کشانده است بحث مینمایدو مهم‌ترین این موضو عا ت عبار تند از:

- معتقدا ت و مذاهب هنود ...
- احکا م عبادا ت درنزد آنها .
- نظام طبقا ت در جا معه هند ی‌واحکام آن.
- انواع خط وطرق کتابت .
- نحو ، شعر و طور عمو م تمام‌میراث های ادبی و علمی .
- جغرافیا ی این سر زمین .
- علم فلك ، انوا ع سالهاو ما هها وروز ها و احکا م تنجیم درنزد هنود و عقا ید آنا ن در بار ۀبرخی‌از ظوا هر طبیعی چو ن مد و جذر وخسوف‌وکسو ف .

---

(۷۳) انور شریفوف، مقالۀ «بـــیرونـــی‌شناسان جهان»، مجله دانش وزندگی، شمارۀ ۸، سال ، ۱۹۷۳، ص ۳٦ .

بیرو نی تمام این مسا یل رابابیطر فی اکا دمیك و با دقـــت و کنجکاو ی یك دانشمند محقـــقبررسی میکند و در قضـــاو ت او کمترین نشا نه یی از تعصبو جمودفکری ویا محافظه کار ی دیـــد مـ نمیشود و عقاید آنرا بـــرسبیل‌حکایت بدو ن انتقاد نقل مینما ید مگر در مواقعی که ضرور ت ظا هراایجاب کند. (٧٤)

٣ـ کتاب « الا ثار البا قیة عـنالقرون الخا لیة »:

این کتاب اثر تاریخی ـ اتنـــوگرافیك مهمی است که روی زندگی زما مدارا ن و رجا ل معرو ف ملل‌مختلف رو شنی می افگند ومرا حل مختلف مدنیت آنانرا منعکس مـی‌سازد . به عقید ۀ اکاد میسیـــن س.ب. تو لستو ف کتا ب مذ کوراین امکان رابو جود می آورد کـه روی یك دور ۀ کا مل قبل ازاسلام‌در خوارزم رو شنی انداخته شود. بیرو نی درین کتا ب گاه شماری‌یونانیا ن ، رو میا ن، ایرانیا ن سغد یا ن، خوا رز میان،حرا نیان،قبطیا ن، مسیحیا ن ، یهود یا نو اقســـام اعیاد وایا م مـــعرو ف‌اعرا ب را که تاز مان ظهور اسلا م رواج داشت به تفصیل بیان‌میدارد.این اثر حاو ی یك سلسله‌معلوما ت گرانبها یی در بار ۀ حیا ت معنو ی‌وتاریخ بسا اقوا م میباشد .

٤ ـ کتاب «تحدید نهایات الاماکن‌لتصحیح مسا فات المسا کن»

بیرو نی هنگا میکه توسطمحمودغزنوی از خوارز م به غزنه آورده شد ، فعالیت های علمی خود ر اهمچنا ن ادامه داد و درســـا ل ٤٠٩ ﻫ یك ثلث این کتا ب معرو ف‌خودرا بسر رسا نید .
همان طوریکه سابقـــا یاد آور شدیم یك نسخه این کتا ب د ر کتابخانه سلطان فاتـــح استنبول‌موجود است و دارای سه صد وچهل صفحه میباشد . بر خی‌ازمستشر قین‌معتقد ند که این نسخه خطی بقلـم خود بیرونی نگاشته شده و منشاءاین‌فکر نیز عبارا تی است که د ر

---

(٧٤) برای معلومات بیشتر رجوع شودبه‌مقدمه وباب اول کتاب ((تحقیق ماللهند...)) ازص، ١ـ١٩ طبع دایرة المعارف عثمانی .

ذیل نسخه قید گردید ه امـــــااحتمال دارد این عبار ت ازناسـخ کتاب باشد نه مولف آن .

کتا ب مذکور حاو ی یكسلسلهقواعد و آموز شـها یـی در بار ۀ مسایل مربوط به فلك شنا ســیتطبیقی میباشد .

مثلا در فصل او ل طــــر قمختلفی برای استخرا ج عر ض ـ البلد های ا ماکن بد ون استفاده اززاویه میل اعظم ذکر میگردد وفصل دو م موضو ع ایجاد میل اعظــــمرابدو ناستفا ده از عرض البلد ها دربر میگیرد .

بیرو نی درین اثر خود بعد ا زآنکه طرق گو ناگو ن واسا لیب متعد دی را در زمینه تعیین طو ل البلد های اماکن بیان میدارد وخطا واشتبا هاتی راکه در منابـــــعمختلف درین سا حه روی داده می شمارد ، ازینکه نمیتواند از شهری‌بشهر دیگر ی سفر نماید تاطو ل البلد های هر محل راجداگا نـــهبسنجد و جدو لها ی سابقــه ر ا تصحیح نماید ، اظهار تا ســـفمیکند .

او مسا عی بز رگـــــی در راهتصحیح طول البلد های اما کن بکار برده اما باو جود آن در اثر اختلافروایا ت نتایج کار ش بدر ستـی انعکاس نمی یابد . این امر خشـم تاثرش رابر آنانیکه طــــوطـی ـ وار مطا لب را انتقا ل مید هنـد وغثو سمین را از هم فر ق نمـــی گذ ارند ، بر می انگیزد . اینخشماو بیشتر از همه متو جهدانشمندا ن خراسا ن و مخصو صا معاصریـنخودوی است که بعضــا از را ه تحقیق دور میرو ند و به تقلیـــداز دیگرا ن تندر میدهند و مال را برعلم برتری قایل میشوند (۷۵)

۵ـکتاب« الجماهر فی معر فــةالجوا هر»

ابوریحا ن بیرو نی این اثــــرمعروف خودرا در زمینه معدنشناسی نوشته و متن عر بی آن در ســا ل۱۳۵۵ هـ در حیدر آباد دکن از طرف جمعیت دایرةالمعار ف عثما نــــیبطبع رسید ه و اخیرا بز بانها ی

(۷۵) دکتور جمال ۰۰۰ دکتورابرا هیم۰۰۰ ((البیرونی)) ص۰۹۹

زندهٔ جهان تر جمه گردید ه است.درتصحیح و مقابله کتا ب دا کتر سالم کرنکو ی آلمانی صر فاهتمام‌نمود ه ودرین کار خودبر سه نسخه ای که در کتابخا نه ها ی جهان وجود دارد اتکا کرده است .

بیرو نی این کتا ب را در سنین‌پیری تالیف نموده وبه مود و د.بن مسعود غزنو ی (۴۳۴_۴۴۱ ه)اهداکرده است . بیرو نی در تالیف کتاب از یکتعداد کتبی که‌در زمینه جواهر شناسی از ابو اسحاق یعقوب الکندی ونصر الدینوری وکتاب منافع الاحجار از عطا ر دو برخی تالیفا ت ارسطو که نزد ش‌وجود داشته و طور عمده ازتجار ب و معلو مات خویش و معدن‌شناسان‌وجواهر شناسا ن‌استفاده کر د ه است .

قسمت اساسی کتا ب متشکل‌ا زدوبخش (دوفصل) است که در یك فصل احجار کریمه و در فصل دیگر فلزات مورد بحث قرار می - گیرند و مقد مه غیر از حمد ونعمت، ،متضمن پانزده فصل میباشد هرفصل بنا م « ترویحه» یاد میگردد و مشتمل بر مسایل اجتماعی واخلا قی است .

در مقد مه کتا ب طی مبا حث‌عالمانه یی راجع به طبیعت و کرکتر انسان پدیده های گوناگون‌طبیعی ، خصا یل عالی بشر ی و اخلاق انسانی ، در بار ۀ نظا فت‌بد ن‌وروح، در بار ۀ غرایز بشری ضرور ت انسا ن به مبا دله اموا ل‌واحتیا ج به دفینه هایی که دراعماق زمین خفته اند ، ارزش وا همیت‌فلزا ت نجیبه و احجار کر یمه و موارد استفاده انسان از آنها طورعمو می بحث میراند و سپس طی فصول بعد ی کتا ب از خوا ص‌طبیعی ، طرق استفاده وبهره‌برداری از جواهر، محل پیدایش‌احجارکریمه‌ومواد معد نی مهم و طر ق استخراج آنها به تفصیل سخن‌میگوید وبا استفاده از اشعار شاعرا ن کلا سیك عر ب واتکا ءبه‌تجارب خویش‌خوا ص آنها را بیان میدارد.

طوریکه داکتر نجفی وداکتر‌خلیلی میگو یند : ابو ریحا ن ماهیت تضاد عناصر متشکله‌اجسام‌راقبو ل داشته و از راه انتزا ع‌باین ما هیت پی برده و تبد یل اجسا م‌را هم به همد یگر با مرور ز ما ن قبول دار د (ص ۸۱، الجماهر ...) ولی کار کیمیا گران ورو ش آنها راقبو ل ندارد.

کتا ب الجما هر بیرو نی ازنقطه‌نظر احتوا ی یك تعداد کلمـــا ت مربوط به السنه مختلـــف که درتعریف جوا هر از آنها استفا د ه میکند خود مجمو عه لغوی قابـــل‌تو جهی بشمار میرود که درنو ع خودبی نظیر است (٧٦)

٦ـ کتاب « الصیدنة فی‌الطب »

کتا ب الصید نة فی الطـــبدر قطار مهمترین کتب ابوریحا ن بیرونی‌قرار میگیرد .

بیرونی این اثر را در مرا حـــل‌پیری تالیف کرده و در مقد مـــه کتاب ضمن شکایت از ضعـــــف چشم و گوش درا ثر پیری یاد آورـ میشود که در تکمیل‌آن از کمك‌های‌طبیب غزنوی ابو حا مـــد احمدبنـ محمد نخشعی مستفید شده است ،مگر بیرو نی قبل از آنکه این اثـــر گرانبها راکاملا به پایا ن‌رسا نـدزندگی را پدرود میگو ید واثـــر همان طور در حال تسو ید با قـــی‌میماند و بعدا باگذ شت ز مـــا ن نسخه هایی که ازرو ی آن‌برداشته میشود بااغلاط و اشتبا هات مـــی ـ آمیزد ، طوریکه استفا ده ازکتا ب‌را دشوار میسازد .

اکنو ن در جهان یك نسخــــه منحصر بفرد « کتاب الصید نـــة» وجود دارد و آنهم نظر بعوا مـــل‌فوق مشحو ن از نواقص میبا شد (مثلادر پنج جای کتا ب اورا قـــی‌چند افتاده وبر خی از اصطلا حا ت توسط کاتبا ن غلط استنســـا خ‌گردید ه است) این نسخه خطـــی چهل‌و ششس سال قبل از کتـــا ب‌خانه ای واقع در شهر بور ســـهٔ ترکیه بدست آمد .

یگا نه منبعی که برای پر کرد ن‌جای اوراق گمشد ه کتا ب میتواند کمك‌نماید تر جمه یی است که د رقرن سیزد ه توسط ابو بکـــــر کاسا نی بز بان فارسی از آن‌شده‌است .

---

(٧٦) برای معلومات بیشتر رجوع شود به‌کتاب «الجماهر فی معرفة الجواهر» تا لیـــف بیرونی طبع جمعیت دایرة المعارف عثمانـی‌حیدر آباددکن ١٣٥٥هـ.

چنین تصور میشود که کتـا بالصید نه نیز مانند بر خی ازآثا ر بیرو نی‌از همان او ل چنـــدا ن‌پخش نگردید ه زیرا در آثار طبی مولفا ن سده های یازده و سیزد ه‌سخنی در بار ه آن نمیرود .

کتا ب الصید نه تا او ایل قرن‌بیستم برای جهان دانش ارو پـا ناشنا خته بود و فقط درســـا ل۱۹۰۲ مقاله کو چکی در باره یـك نسخه خطی تر جمه فارسی‌ابو بکرکاسا نی ازین کتا ب به نشـــر رسید ، اما محققین باین موضو ع‌اعتنا ی چندا نی نشا ن ندادند و فقط پس از پیدا شد ن یگا نـــه‌نسخه عر بی قبل الذ کر کتـا ب، شهر قشنا سا ن و تاریخ نگارا ن‌علم نسبت باین اثر تو جه جدی مبذولـ داشتند .

پس از گذشت‌پنجسال دانشمندآلمان ماکس می یرخـــار (۱۸۷٤ـ ۱۹٤٥) ترجمه آلمانی مقدمه کتـاب‌الصید نه را به نشر رسا نیـــد اما پلان اوبرا ی تر جمه کا مـــل‌این اثر جا مه عمل نپو شید .

دانشمند بیرو نی شنا ســـ‌اوزبکستا ن شورو ی عبیدالـلـــه کریمو ف که تحقیقا ت علمی اودراطرا ف آثار ابو ریحا ن مـــو رد تو جه محافل علمی قرار دارد ومادر معرفی این کـتاب از پـژو هش ـ های وی استفا ده کرده ایم ، ا زسا ل۱۹٦۲ باینسو به تحقیـــق و بررسی های علمی روی کتـــا بالصید نه‌اشتغا ل‌داشت . اسا س کار او را درین بررسی اصل عربی‌وتر جمه فار سی قبل الذ کرکتا ب تشکیل میداد . او علاو ه برا ن بااستفا ده از یك سلسله منابـــع مربو ط به طب و دارو شنا سی‌سده‌های میانه شرق موفق گردیدترجمه روسی اثر رابا تعلیق و تو ضیـــح‌علمی آمادهٔ چا پ سازد ، واکنو ن روی تر جمه ازبکی آن کار میکند .

بیرو نی برای نو شتن کتـا ب‌الصید نه منابع زیادی را کــــه دانشمندا ن حوز ه آسیا ی میا نه،افغانستا ن ، ایرا ن ،هندوستا ن، ممالك عربی ، آسیا ی صغیـــر،یونا ن و دیگر ممالك بیاد گـــار گذ اشته بودند ، بدقت از نظـــر گذ راند ه و از تجار ب آنـــا ن مستفید شده است .

کتا ب الصید نه حاو ی نـــا م بیش از دو صد و پنجاه طبیب،دارو شناس، کیمیا گر ، طبیعت شنا س،مورخ ، فیلسو ف ، سیاح ،شاعر وغیره میبا شد .

بیرو نی در آغاز کتا ب مقد مه‌یی‌طولا نی در پنج باب میدهد وبعد از آن مواد طبی مختلفی را کـــه ا ز گیاهان ، حیوانات و معادن بدست‌ـ می آید طور مفصل معر فی میکند وبرای هر ما ده‌فصل جدا گا نه یی تخصیص میدهد که مجمو عا بـــه۱۱۱۶ فصل به تر تیب الفبا بالـغ میگردد .

کتا ب الصید نه بیرو نی یکی‌ازآبده های فار مکو لو ژ ی شر ق‌در قرو ن وسطی میباشد .

واینهم فهر ستی از مهمتر یـن‌کتب، رسالا ت و مقا لات‌ابوریحا ن بیرو نی که در رشته های مختلـف‌علو م از خود بیاد گار گذ اشتـــه است :

۷ــ کتاب مقالید علم الهیـــئةوما یحد ث فی بسطة الکر ة .

۸ــ کتاب استیعاب‌الوجوه‌الممکنه‌الاسطرلاب.

۹ــ کتاب الو ساطة بیـــن ا بی‌الحسن الا هواز ی والخوارز می .

۱۰ــکتا ب جوا مع المو جـو د لخوا طر الهنود فی حسا ب‌التنجیم.

۱۱ــکتا ب اطوا ل البـــلاد وعروضها .

۱۲ــالا لات و العمل .

۱۳ــالشعا عا ت و القمر .

۱٤ــالحسا ب .

۱۵ــالاز منةوالا و قا ت .

۱۶ــالمذ نبا ت والذ وائب .

۱۷ــکتا ب تحقیق منا زل‌القمر .

۱۸ــعشر مقا لات فی خوا صـــ‌المعا د ن وا لهند سةوالط بیعـــة والفلك .

۱۹ــالتنجیم .

۲۰ــکتا ب دوا یر السماوا ت‌فی‌الاسطرلاب.

۲۱ــکتا ب مناز عة مجـــا ل‌الاسطرلاب

۲۲ــکتا ب اصلاح شکـــــل‌مناو لاس .

۲۳ــ کتاب مواقع السمت .

٢٤_كتا ب مسايل مسا ئـــل الهند سيه .
٢٥_كتا ب كرية السماء .
٢٦_كتا ب القسى الفلكيه .
٢٧_كتا ب الا ر شا د فى احكام النجو م .
٢٨_ كتاب تكميل زيـج «حبش» با لعلل و تهذيب اعما له فـــــى الزلل.
٢٩_كتا ب اختلا ف الا قا ويل لاستخراج التحا ويل .
٣٠_ كتاب مفتاح الهيئة .
٣١_مقالة فى نقل ضوا حـــى الشكل القطا ع الى ما يعنى عنه .
٣٢_كتا ب فى تهذيب الا قوا ل فى تصحيح العر ض والا طو ال .
٣٣_مقا له فى تعيين البلد من العرض و الطو ل كلا هما.
٣٤_ كتاب تهذيـــب فصـــــول الفر غا نى.
٣٥_ مقالة فى اختلاف ذوى الفضل فى استخراج العر ض والميل .
٣٦_ مقالة فى تصحيح الطو ل و العرض لمساكن المعمو ر من الارض.
٣٧_كتا ب ايضا ح الا دلة على كيفية سمت القبله .
٣٨_مقالة فى استخرا ج قد ر الارض برصدد انحطاط ا لافـــق من قلل الجبال .
٣٩_مقالة فى تصفح كلام « ا بـى سهل الكو هى» فى الكوا كـــــب المنقضة.
٤٠_كتا ب تكميل صنا عــــــة التسطيح .
٤١_كتا ب تصور امر الفجـــر والشفق فى جبهة الشر ق والغر ب من الافق .
٤٢_مقا لة فى استخراج الكعا ب و الا ضلاع بما و راء من مرا تـــب الحسا ب .
٤٣_ كتاب جدول الد قائق .
٤٤_كتا ب امتحا ن الشمس .
٤٥_ كتاب رؤ يه الاهلة .
٤٦_ كتاب جلاء الار هار فى زيج البتانى .
٤٧_كتا ب جدو ل التقو يم .
٤٨_كتا ب العمل بالا سطر لاب.

٤٩ـ كتاب جمع الطرق السايره في معرفة اوتار الدايره .
٥٠ـ كتاب افراد المقال في امر الظلال .
٥١ـ كتاب استخراج الاوتار في الدايره بخواص الخط المنحنى فيها.
٥٢ـ مقالة فى التحليل والتقطيع للتعديل .
٥٣ـ تمهيد المستقر لتحقيق معنى الممر .
٥٤ـ كتاب التطبيق الى تحقيق حركه الشمس .
٥٥ـ كتاب جلاء لاذهان في زيج البتاني .
٥٦ـ كتاب كيفيه رسوم الهند في تعلم الحساب .
٥٧ـ كتاب ترجمة ما في براهم سدهانة من طرق الحساب .
٥٨ـ كتاب استشهاد باختلاف الارصاد .
٥٩ـ كتاب تجريد الصناعات والانوار .
٦٠ـ كتاب الشموس الشافية للنفوس.
٦١ـ كتاب فى اخبار المبيضة والقرامطة.
٦٢ـ كتاب التنبيه على صناعة التمويه .
٦٣ـ كتاب المقالات والآراء والديانات .
٦٤ـ كتاب فى العجائب الطبيعيه والغرائب الصناعيه فى العزائم والطلسمات و النيرنجات .
٦٥ـ كتاب الارقام .
٦٦ـ كتاب تسطيح الكرة.
٦٧ـ كتاب الاظلال.
٦٨ـ كتاب دلائل القبلة .
٦٩ـ رسالة فى تهذيب الاقوال .
٧٠ـ مقالة فى استعمال الاسطرلاب الكرى .
٧١ـ مقالة فى عوارض الزلة .
٧٢ـ اختصار كتاب بطليموس .
٧٣ـ كتاب الاطوال للفرس .
٧٤ـ كتاب المسامرة فى اخبار خوارزم.
٧٥ـ كتاب تاريخ ايام السلطان محمود واخبار ابيه .
٧٦ـ كتاب نزهة النفوس والافكار فى خواص المواليد الثلاثة (المعادن والنبات والاحجار) .

۷۷, علل زیج جعفر المکنی با بی‌معشر .
۷۸_البر ها ن المنیر فی اعمال‌التیسیر .
۷۹_تنقیح التوا ریخ .
۸۰_ابطا ل البهتا ن بایرا دالبرهان علی علل الخوا رز می .
۸۱_خیا ل الکسو فین عنـــدالهند .
۸۲_مقا لة فی طا لع قبةالار ض‌وحالات الثوابت ذا ت العرو ض.
۸۳_رسو م الهند .
۸٤_راشیکا ت الهند .
۸۵_تحصیل الشعا ها ت بابعـدالطرق عن الساعا ت .
۸٦_مقالة فی دلالة الا ثارالعلویةعلی الاحدا ث السفلیه .
۸۷_کتا ب فی المستقـــــروالمستود ع.
۸۸_تقویم القبله.
۸۹_ استعمال دوایر السموات‌لاستخراج مراکز البیو ت .
۹۰_ تصحیف المنقول عن‌العرض‌والطول .
۹۱_منصو با ت الضر ب .
۹۲_تعبیر المیزا ن لتقد یـــرالاز مان.
۹۳_فی الا رشاد الی تصحیـــح‌المبا د ی علی النمو ذ ارا ت .
۹٤_مقالة فی الا ستبخار فی قدرالا شجار .
۹۵_التحذیر قبل التر ك .
۹٦_شر ح ابی تمام .
۹۷_تنو یر المنا هج الی تحلیل‌الازیاج .
۹۸_المسایل البلخیة فی‌المعنـی‌المتعلقة بانکسار الصنا عة .
۹۹_امر الممتحن و تبصیر ابـن‌کیسوم المفتتن .
۱۰۰_مقالة فی طریقة التی ابتکرهافی حل بعض الا عمال .
۱۰۱_کتا ب زیج المسعو د ی. (۷۷)

---

(۷۷). دکتور جمال ... دکتور ابرا هیم... البیرونی.
ـ دالبیرونی‌کتاب‌جود، تالیف‌احمدسعیدخان‌ترجمه وتکمیل عبدالحی‌حبیبی،کابل، ۱۳۵۲.
ـفهرست کتب ابوریحان بیرونی،تر جمـه‌رسولف، تاشکند، ۱۹۷۳.
ودیگر منابع .

خاتمه

ابوریحا ن بیرو نی با آنهمه‌تبحردر انوا ع علو م و فنو ن وبا آنهمه آثار فنا نا پذیر علمی، دانشمند ی‌متبحر ، محقق واقعبین‌ووا قع‌گرای ، اند یشمند ی ژر ف نگر ،راد مردی انسا ن دوست وحا می بزرگ و دو ستدار صمیمی علم ودانش بود و اعتقاد داشت که آبادی و معمور ی مملکت بـه‌شگو فا نی دانش و فنو ن مربوط است و سعا دت بشر منجملـه‌در دانایی او نهفته است .

در سیمای بیرو نی دانشمند کبیرانسیکلو پید یست ، فلک‌شناس، جغرا فی دا ن ، معد ن‌شناس ، اتنو گرا ف، مورخ وشاعر بزرگ قر ون وسطا ی شرق مجسم‌گردید ه است .

محققین بز رگ جهان ضمن‌تلاش برای یافتن دانشمندی که بتواند همپا یه بیرونی باشد،اورا ایره تو سفین دو م، بطلیموس و حتی لیو نارد داو ینچی (نقا ش،فیلسو ف و عالم بز رگ دو ر ۀ رنسانس ایتالیا) نا میده اند .امااساسا بر طبق قضاو ت عاد لا نه س.پ.تو لستو ف خیلی بجا ومنطقی خوا هد بود تا بیرو نی را لیو نارد داوینچی دو م نـه‌بلکه لیو نا ر داو ینچی رابیرو نی دوم بنامیم (۷۸)

اونسبت بد شمنا ن دانش ومعر فت ، نسبت به عر فـو عادا ت نکو هید ه ونسبت به بیعدا لتی‌سخت خصو مت میور زید و ا ز تظا هر و ریا در سا حه دانش وقضاو ت های قشر ی متکی برتصور وسوبژ کتیو یسم شد یدا نفرت‌داشت . همیشه و در هر کجا که قدم میگذاشت ، حتی در دشوا رترین‌لحظات زندگی در جستجو ی حقیقت وواقعیت بود و عقیـده‌داشت که اندیشۀ بشر میتواند

---

(۷۸) عیسی‌جباروف رازخرابه های‌کهن، ص۱۶۳، تاشکند ، ۱۹۶۸ .

نهفته ترین وبغرنجترین وا قعیت‌ها رانیزدریابد و « بیـــــا ر ی حکمت ، معما ی را از د هــــــر رابگشاید »

اندیشه های طبیعی ، علمـــــی وفلسفـــــی بیرونی درسا حـــــه مبارزه افکار اهمیت متر قی خاصی‌راحایز میباشد .

در شرایطی که محافل‌علمی شرق‌وغرب دست آورد های علمی گران‌بهای بیرو نی رابا شور و حرار ت شگفت انگیزی مورد بحث و فحص قرار داده اند و درممالکی چـو نهند ، اتحاد شورو ی وبر خـــــی از کشور های عر بی دانشمندا نبیرو نی شناس‌بز رگی عر ضـــــ وجود نموده با دقت و پیگیر ی تمام‌به تر جمه ، تفسیر ، تو ضیـــــح ونشر آثار و ی آغاز کرده اند وموفقیت های چشمگیر ی در را ه نمایاند ن سیما ی تابنا ك علمـــی‌او بدست آو رد ه اند ، میـــرا ث علمی عظیم این‌دانامردسترگ‌چنانکه‌شاید و باید در کشور ما معر فی نشده و جوانا ن ماکمتر به شخصیت‌ومقام علمی او آشنا یی دارند .

ما در برابر این دانشمند پـــر نبوغ که مایه افتخا ر مان است و چو ن ستار ه ای فرو زا ن بـــــرتار ك ز مان میدر خشد و انـوا ر نیرو مند اندیشه های علمـــــی وانسا نی فنا ناپذ یر ش از عقـــب دیوار ضخیم ده قر ن بر ما می تابدوبر نسلها ی آینده نیز خوا هد تابید ، مسؤ لیت بزر گی بدو ش‌داریم، مسوو لیت احیا ی میرا ث علمی ، معر فی افکار بلند یا یه وشناسا ند ن شخصیت کم نظیـــر او که سر مشق و را هگشا ی هر دانش پژو هی است ونظیر ش در سر اسر تاریخ کمتر بچشم مـــی‌خورد .

لذا و ظیفه محقـــقـــاق و دانش‌پژو هان ما است تا در راه رسید ن به این هدف گا مهای جدی‌واستوار بر دارند و چهـــرهٔ انسانـی پـر-نبـوغ بیرونی ـ دانشمنـــد پیش‌آهنگ سده های میانه شر ق را بمردم‌ما، به نسل جوا ن کشور ماکه تشنه دانش و معر فت انـــد نشان بدهند .

بیبلیوگرافی

۱ـابوریحا ن بیرو نی ، تحقیـق ماللهند مـن مقو لة مقبو له فـی العقل او مر ذ ولة، طبع دایر ة المعار ف عثمانی ، حیدر آباد دکن، ۱۹۵۷.

۲ـابوریحا ن بیرو نی، القانو نالمسعو دی، جلد او ل ، طبـع دایرة المعار ف عثمانی ، حیدر آباد دکن، ۱۹۵٤.

۳ـابوریحا ن بیرو نی، التفهیـم لاوائل صناعة التنجیم، با تعلیـق وتحشیۀ جلال هما یی ، تهرا ن .

٤ـابوریحا ن بیرو نی ، الجماهر فی معرفة الجوا هر ، طبـع دایرة المعار ف عثمانی حیدر آباد دکـن، ۱۳۵۵ ه.

۵ـابوریحا نبیرو نی الا ثـا رالباقیة عن القرو ن الخا لیة،ترجمه اکبر دانا سر شت ، سـا ل۱۳۲۱ ه .

٦ـاو ز بیك سو یتانسیکلوپید یه سی، نشراکادمیعلوم ازبکستان شوروی ، تاشکند ، ۱۹۷۱ جلـداو ل .

۷ـحدود العالم من المشـر قالی المغرب ، با مقد مه بار تو لد، تحشیه و تعلیق مینور سکی ،ترجمهمیر حسین شاه ، کابل ۱۳٤۲ .

۸ـعیسی جبا ر و ف، راز خرابههای کهن ، تاشکند ، ۱۹٦۸.

۹ـت.ج. دی بور ، تاریـخالفلسفة فی الا سلام ، تر جمـه وتعلیق محمد عبدالها دی ابوزیده،قاهره ۱۹۵٤.

۱۰ـ متن سوال و جواب ابوریحان بیرو نی و ابن سینا ، تر جمه رسولف وعبدالر حمانف ، نشر « قـــن » تاشکند ، ۱۹۷۳.

۱۱ـ ن.م. ملله یف، تاریـــخ ادبیات ازبك جلد اول ، تاشکند ، ۱۹٦٥.

۱۲ـ الموسو عة الفلسفیة المختصرة ، بخش اعلام اسـلا می، افـزو د ه شده توسط دکتور ز کی نجیـــب محمود ، قا هره ، ۱۹٦۲.

۱۳ـ غ.ی. عمرو ف، ابور یحا ن بیرو نی، نیکـــو لای کوپر نیـــك ودانش کنونی، تاشکند ، ۱۹۷۳ .

۱٤ـ دکتور محمد جمال الفند ی ودکتور اما م ابرا هیم احمـــــد ، ابو الر یحـــان محمد بـــــن احمد البیرو نی ، قا هره ۱۹٦۸.

۱٥ـ فهر ست کتب ابور یحا ن بیرو نی (بخشی از کتا ب الفهرست او) تر جمه رسو لف از متن عربی ، نشر شده در مجمو عه مقالا ت به مناسبت هزار مین سالگرد تو لـــد بیرو نی ، تاشکند ۱۹۷۳ .

۱٦ـ دکتور محمد علی نجفـــی ودکتور مهیار خلیلی ، اندیشمند و انسا ن ابوریحا ن بیرو نی، چا پ گهر ۱۳٥۲.

۱۷ـ یاقو ت حموی ، معجـــم البلدان، قاهره ۱۳۲۳ .

۱۸ـ ابراهیم مومنوف ، آثـــا ر منتخب ، جلـــد سوم تاشکنـــــد، ۱۹۷۲.

۱۹ـ ابرا هیم مو منو ف، بیرو نی مایهٔ افتخا ر شر ق ، روز نا مـــه ازبکستان شوروی ، شمـــاره ۱۳۱ ،سال ۱۹۷۳ .

۲۰ـ نا مهٔ دانشو را ن ، جلـــداو ل .

۲۱ـدالبیرو نی کتا ب بنو د ،تالیف احمد سعید خا ن ، تر جمه وتکمیل عبدالحی حبیبی ، کابــــل۱۳۵۲.

۲۲ـدکتور ذبیح الله صــــفا ،تاریخ علو م عقلی در تمـــــــد ن اسلامی ، جلد او ل ، چـــــا پدانشگا ه تهرا ن .

۲۳ـالا صطخر ی ، المسا لك والمما لك ...

۲٤ـمعلو ما ت یاقو ت حمو یدربار ۀ ابوریحا ن بیرو نی،ترجمه رسولف از معجم الا د با ، تاشکند۱۹۷۳.

۲۵ـ ف . ذکرالله یف ، اندیشه های بیرو نی وابن سینا در مور د یك سلسله مسایل فز یکی،مجموعه‌مقالات بمناسبت هـزار مین ســالـ لگرد تو لد بیرو نی ، تا شکنـــــد۱۹۷۳ .

۲٦ـ سعدی سراج الدینـــو ف،دربارۀ ریا ضــــی بیرونــــی، جریده «آیدین» شـماره سوم (۱٦)(۱٦)۱۹۷۳.

۲۷ـانور شریفو ف ، بیرو نـی‌شناسا ن جهان ، مجله دانشــــو زندگی ، نشر اکا د می علــــو مازبکستا ن شورو ی ، شمــــا ر ه هشتم ، سال ۱۹۷۳.

۲۸ـ واحد زا هد و ف، متفکر...مجلـــه دانش و زندگی ، ســـــال ۱۹۷۳ .

۲۹ـعابد صاد قو ف، اندیشمندجاو دان ، مجله دانشس و زند گـی سا ل۱۹۷۳.

۳۰ـر.ن. نا صرو ف ، آمو زش‌بیرو نی در بار ۀ حقیقت، مجمو عه مقالات بمناسبت هزار مین سالگرد تولد بیرونی ، نشر «فن» تاشکنـد، ۱۹۷۳.

۳۱ــ ا. م. اکرم خوا جه یـــف،بیرو نی‌نخستین پژو هنــد ه .... مجمو عه مقا لات ...

۳۲ـعبید الله کر یمو ف دربارۀکتا ب الصید نه بیرو نی، مجموعه مقالات ...

۳۳ـتاشپو لات عثمانـــو ف ،بیرونی و چغمنی ، مجله گلستـــان تاشکند ، شمارهٔچهارم ،سال۱۹۷۳.

۳٤ــ .ك. نارقو لو ف، بیرو نی‌وخوار زم، نشر «فـــن» تاشکنــد ۱۹۷۳.

۳۵ــ ابوریحـــان بیرونـــی ، «هندوستانـمالِلهند...» متن‌ازبکی، ترجمه ا. رسو لف، ی ، حکیـــم جانوف، غ. جلالوف، بامقدمه‌وتعلیق ایرسیوف ،چاپ «فن»، تاشکنــد. ۱۹٦۵.

۳٦ـابوریحان بیرونی ، قانــو ن‌مسعودی ، متن ازبکی، نشر «فـــن» تاشکند ،۱۹۷۳ .

کابل ـحمل ۱۳۵۳

پایان



خواننده محترم لطفاً قبل ازمطالعه کتاب ، اغلاط چا پی ذیل راتصحیح نمایید .

صفحه	سطـر	غلط	صحیح
۳	٦	گسترس	گسترش
۳	١٦	کا م	گا م
٥	سطر اول‌حاشیه	کهن	کهن،
۷	۸	بخرچ	بخر ج
۱۰	۱۹	اداور ـ	ادوار د
۱۱	۲	خود	خورد
۱۱	٥	السمودی	المسعـو دی
۱۲	۳	محقی	محققی
۱۲	۹	در در	در
۱۲	۱۸	انیسکلو	انسیکلو
١٤	۹	خور رز می	خوارزمی
١٤	۱۳	مساعی	مساحی
١٦	۹	اور	آور
١٦	۱۳	بری	برای
۲۲	۱۰	تجارت	تجارب
۲۲	۱٥	بعداز کلمه بزرگترین ،اخترا عا ت خوانده شو د	
۲۳	١٤	تفکر	متفکر
۲٤	۲	ان	آن
۲٤	۷	حقابق	حقایق
۲٤	۱۹	فسسطا ئیا ن	سفسطائیان
۲٥	۹	مید مند	میدهند
۲۷	۹	متفککر	متفکر
۲۷	سطر اخیر حاشیه	ان	آن
۲۸	۹	ان	آن
۲۸	سطر هفتم حاشیه	۱۹۰٦	۱۹۰۹

(اول)

صفحه	سطر	غلط	صحیح
۲۹	۳	ژنو	ژنو
۲۹	سطر اخیر حاشیه	خو د خود	خود
۳۰	۱٤	های های	های
۳۱	سطر دوم‌حاشیه	۸۱ـ۸۲۰	حذف‌شود
۳۳	۹	گرچکو فسکی	گرچکوفسکی
۳٤	۲۳	مقاسیه	مقا سیـه
۳٦	۱۵	دانمشند	دانشمند
۳۸	۹	بطانی	بتانـی
۳۸	۸	حبشس	حبیشـس
۳۹	۲۰	ابجار	ابحار
٤۰	۷	لایمی	علایمی
٤۰	۱٦		بعداز کلمه آنچه، که بتدریج تکوین می یابد و جز گروه معینی دیگرا ن نمیتوا نند بدان پی برند... خوانده شود وبعداً پاراگراف جدیـــد را بخوانید .
٤۱	۵	گذرا ن	گـذارا ن
٤۱	۱۵	پیشینبان	پیشینیان
٤٦	٦	بانست	بآنست
٤٦	۱۷	رؤس	رؤوس
۵۰	سطراخیر حاشیه	قصوص	فصوص
۵۰	رر	ارسطور	ارسطو
۵۱	سطر اخیر	تمهد	نهد
۵۵	۱٦	بحث وو	بحث و
۵۵	۲۰	استاده	استفاده
۵٦	۲۱	اثباك	اثبات
۵۹	۱۸	مسایلی	مسایل
٦۰	۲	به	با

(دوم)

صفحه	سطر	غلط	صحیح
٦٠	٢٢	ازازا	از
٦٣	١٣	باسنان	باستان
٦٣	٢١	امرذو له	اومرذولة
٦٣	٢٤	ما	ها
٦٣	سطر دو م‌حاشیه	من‌من	من
٦٤	١٥	تراوبده	تراویــده
٦٥	٧	بیفزد	بیفزو د
٦٦	عنوا ن	بیرونی	بیرونی
٦٧	سطر دوم‌پاور قی	١٠٣٦	١٣٠٦ م
٦٧	سطر ٧حاشیه	البرونی	البیرونی
٦٨	٦	ار شمند ند	ارزشمند است
٧٤	١٣	نعمت	نعت
٧٨	١	مسایل مسائل	مسایل
٧٩	٧		تکرا رشد ه
٧٩	٨	تعلم	تعلیم
٨٢	٢	را از	راز
٨٢	١٣	عامی	علمی
٨٥	١٢	(١٦) (١٦)	(١٦)
٨٦	٥	چغمنی	چغمینی
٨٦	١١	ایرسیو ف	ایریسوف
٨٦	١٢	نثر	نشر



مهتمم : هدایت الله (وفا)

تعداد طبع : ۳۰۰۰ جلد

د اطلاعاتو او کلتور وزارت



مطبعه دو لتی
۱۳۵۷